

Technische Universität Dresden
Fakultät Umweltwissenschaften
Masterstudiengang Raumentwicklung und Naturressourcenmanagement

Masterarbeit

**Institutionelle Untersuchungen
zum Bewässerungsfeldbau
in einer südmarokkanischen Flussoase**

eingereicht von

Dipl.-Ing. Alexander Hesse

Verantwortl. Hochschullehrerin: Dr. Annika Mattissek (TU Dresden)
Zweitgutachterin: Dr. Kerstin Hartsch (IPRO Dresden)

Dresden, 18. Februar 2014

Bibliografischer Nachweis

Hesse, Alexander

Institutionelle Untersuchungen zum Bewässerungsfeldbau in einer südmarokkanischen Flussoase

2014, 96 Seiten, 67 Literaturquellen

Technische Universität Dresden

Fakultät Umweltwissenschaften

Masterstudiengang Raumentwicklung und Naturressourcenmanagement

Masterarbeit

Autorenreferat

Werden Defizite in Bewässerungssystemen als rein technisches Problem betrachtet, führt dies zur Ausblendung sozialer und kultureller Aspekte der Ressourcenverwaltung. Als Konsequenz werden sinnvolle technische Innovationen von der Bevölkerung nicht angenommen und verbleiben letztendlich ungenutzt. Bisherige Studien über das südmarokkanische Oasengebiet im Ziz-Tal hatten überwiegend ökologische und ingenieurtechnische Ansätze verfolgt. Das Forschungsinteresse dieser Arbeit liegt stärker auf den kollektiven Handlungsmustern, Regelsystemen und spezifischen Variationen sozialer Vereinbarungen in Form von formellen und informellen Institutionen der traditionellen und der heutigen Bewässerung. Zum Verständnis der gegenwärtigen Situation werden die rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen, der soziokulturelle Kontext sowie die naturräumlichen Voraussetzungen und Umweltveränderungen – mit besonderem Blick auf die verfügbaren Wasserressourcen in dieser ariden Region – analysiert und das institutionelle Gefüge in einer auf Methoden der qualitativen Sozialforschung basierenden Fallstudie in einem Oasendorf untersucht.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemstellung	2
1.2	Stand der Forschung	3
1.3	Ziele und Aufbau der Arbeit	4
2	Methodik qualitativer Sozialforschung	7
2.1	Interviews	8
2.2	Mitgehen als Methode	9
2.3	Fallstudiendesign	10
3	Theorie zu Allmenderessourcen und Institutionen	12
3.1	Bewässerungssysteme als lokale Allmenderessourcen	13
3.2	Informelle und formelle Institutionen	16
3.3	Analyserahmen	19
3.4	Institutionelle Gestaltungsprinzipien langlebiger Allmenderessourcen .	21
4	Naturraum des Oued Ziz	24
4.1	Räumliche Lage	24
4.2	Versalzung der Böden	26
4.3	Starkniederschläge und Dürren	28
4.4	Wasserressourcen	32
4.4.1	Oberflächenwasser und die Talsperre Hassan Addakhil	33
4.4.2	Übernutzung des Grundwassers und die Blaue Quelle Meski .	37
5	Rechtliche und politische Rahmenbedingungen	40
5.1	Traditionelles Wasserrecht	40
5.1.1	Wasser und Gewohnheitsrecht	40
5.1.2	Wasser im islamischen Recht	42
5.1.3	Traditionelle Dorfräte	45
5.2	Nationales Wasserrecht und staatliche Organisationen	46
5.2.1	Die Politik der Grande Hydraulique	46
5.2.2	Reformen im Wassermanagement	51
5.2.3	Der Grüne Plan	56

6	Bewässerungsfeldbau im Oasendorf Zouala	58
6.1	Tribale Identität und soziale Hierarchie	59
6.2	Dörfliche Landwirtschaft	62
6.3	Traditionelles Bewässerungssystem	64
6.3.1	Seguia: Bewässerungskanäle	64
6.3.2	Taggurt: Einheiten von bewässerten Land	65
6.3.3	Taqbilt: Dorfrat	67
6.4	Heutiges Bewässerungssystem	68
6.4.1	Kartierung	68
6.4.2	Staatliche Baumaßnahmen und private Brunnen	70
6.4.3	Von der Gemeinschaft zur Gesellschaft	71
6.4.4	Wassernutzerverband Zouala	72
6.5	Lokale Institutionen und institutionelle Gestaltungsprinzipien	74
6.5.1	Regeln für Grenzen	74
6.5.2	Regeln zur Anpassung an lokale Bedingungen	75
6.5.3	Kollektive Entscheidungen	76
6.5.4	Überwachung	77
6.5.5	Sanktionen	78
6.5.6	Konfliktlösung	79
6.5.7	Autonomie	79
7	Zusammenfassung	81
	Abkürzungen	87

Abbildungsverzeichnis

1.1	Marokko, Ziz-Tal, Zouala	1
2.1	Go-Along im Palmenhain von Zouala	10
3.1	Theoretisch-analytisches Modell	19
4.1	Naturraum Oued Ziz	26
4.2	Flusseinzugsgebiet des Oued Ziz	27
4.3	Klimastationen und Niederschlagsmengen in Marokko	29
4.4	Niederschlag in den Regionen südlich des Hohen Atlas 1900-2007 . . .	30
4.5	Prognose der Niederschläge in den Regionen südlich des Hohen Atlas	30
4.6	Prognose der Temperatur in den Regionen südlich des Hohen Atlas .	31
4.7	Wasserverteilung zur Bewässerung und als Trinkwasser	32
4.8	Palmenkrankheit Bayoud	35
4.9	Grundwasserressourcen	37
4.10	Badeanstalt Blaue Quelle Meski	38
4.11	Quellschüttungen Meski 1972-2003	39
5.1	Regelungen zur Nutzung und zum Besitz von Wasser im Islam	44
5.2	Staatliche Organisationen des Wassersektors	55
6.1	Intensive Bewässerung im Oasendorf Zouala	58
6.2	Die Ait Atta Berber und der Unterstamm <i>Izulayen</i> (Zouala)	60
6.3	Einwohnerin von Zouala	60
6.4	Feldarbeiter	60
6.5	Dattelernte	63
6.6	Datteltrocknung	63
6.7	Bewässerungsnetzwerk	65
6.8	Kartierung (Ausschnitt)	69
6.9	Seguia Zouala	70
6.10	Seguia Agounoun	70

Tabellenverzeichnis

3.1	Güterarten nach Ausschließbarkeit und Rivalität	14
4.1	Talsperrenöffnungen 1996-2005	34
5.1	Nutzungsrechte in unterschiedlichen Rechtsformen	42

1 Einleitung

Am Nordrand der Sahara schneidet sich der *Ziz* in die ebene Steinwüste des südöstlichen Marokkos bis zu 60 Meter tief ein. Der periodisch wasserführende Fluss entspringt im Hohen Atlas, durchquert das Oasental sowie die Oasengruppe des *Tafilalt* und versickert schließlich an der algerischen Grenze. Das Untersuchungsgebiet dieser Arbeit liegt im zentralen Bereich des Ziz-Tals. Hier befindet sich das Dorf *Zouala* mit etwa 500 Einwohnern, welches Fallbeispiel der Analysen ist (Abbildung 1.1 (Lightfoot 1996: 2)). In der Flussoase werden durch intensive Bewässerung seit jeher vor allem Dattelpalmen kultiviert. Durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion und der Ausrichtung auf den Exportmarkt verändern sich die Arbeits- und Lebensverhältnisse der Oasenbewohner. Der Strukturwandel hat jedoch auch weitreichende Folgen auf das Ökosystem. Zur Deckung des gestiegenen Wasserbedarfs werden Grundwasserspeicher übernutzt und Bodenressourcen degradiert.

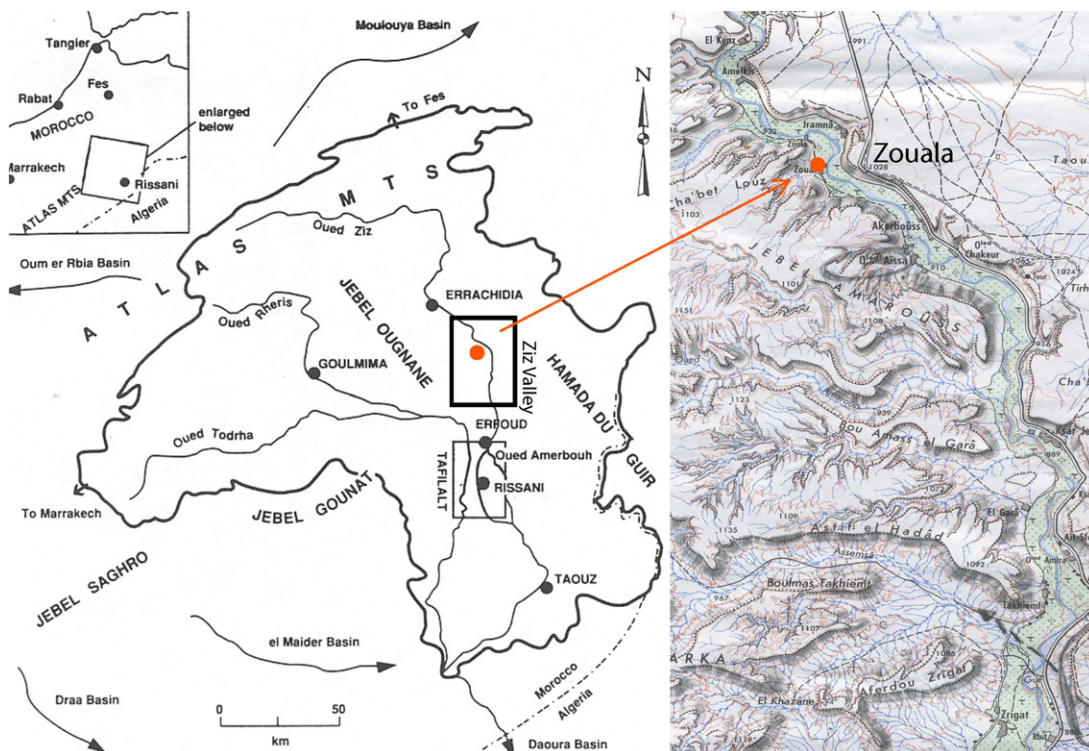


Abbildung 1.1: Marokko, Ziz-Tal, Zouala

1.1 Problemstellung

Die traditionelle Wirtschaftsform der Flussoase ist durch den Anbau und die Bewässerung von Dattelpalmen, Olivenbäumen und Gemüse geprägt, wobei die Bereitstellung und Bewirtschaftung der Wasserressourcen eine zentrale Herausforderung für die dörfliche Landwirtschaft darstellt. Bevölkerungswachstum, Abwanderung der jungen arbeitsfähigen Bevölkerung, steigender Wasserbedarf durch Tourismus und zunehmende Wasserverknappung durch Klimaveränderungen bilden ein aktuelles Problemfeld, welches durch die Desertifikation an Schärfe zunimmt.

Das regionale Entwicklungsprogramm zur Bewahrung der Oasen im Ziz-Tal und im Tafilalt differenziert verschiedene Problemfelder und nennt Faktoren als Ursache für die kritische Situation der Region:

- **Wasserkrise:** die Talsperre *Hassan Addakhil* nördlich der Provinzhauptstadt *Errachidia* reduziert die natürliche Erneuerung des Grundwasserspeichers und limitiert die Wasserversorgung im Flusslauf weiter südlich; die Zunahme von Dürren seit 1980 und Trockenspitzen über mehrere Jahre verstärken die Wasserknappheit; zunehmende Pumpenstationen reduzieren den Grundwasserspiegel;
- **Palmenkrise:** durch Umweltveränderungen und Pilzkrankheiten kommt es in der traditionell stark vom Dattelanbau geprägten Region zu massiven Palmensterben; ca. 20 bis 25 % der Anbaufläche sind bereits verloren;
- **Agrarkrise:** durch kleinteiligen Besitz an Ackerfläche (0,86 ha pro Landwirt), den Verlust fruchtbarer Böden und zunehmende Versalzung (35 % der Anbauflächen sind betroffen, bei Raten von 8 bis 16 g/l) wird die landwirtschaftliche Produktion zusätzlich geschwächt;
- **Soziale Spannungen:** durch zunehmenden Wirtschaftsliberalismus und Arbeitsmigration verlieren traditionelle Dorfstrukturen an Bedeutung; Prinzipien der Solidarität und des gemeinwohlorientierten Wirtschaftens gehen verloren;
- **Territoriale Verluste:** die Oasen im Süden Marokkos sind der letzte Schutzwall gegen die zunehmende Wüstenbildung (125 m/Jahr); durch den Verlust von Lebensraum verschwindet auch marokkanisches Kulturerbe (POT 2010: 19-27).

Die hier aufgezeigten Umweltprobleme, Defizite und Konflikte werden in der vorliegenden Arbeit als institutionelle Probleme bei der Bewirtschaftung der Wasserressourcen im Allgemeinen und im Kontext der lokalen Bewässerung des Oasendorfes im Speziellen betrachtet.

1.2 Stand der Forschung

Eine Reihe von Veröffentlichungen untersuchen die institutionellen Rahmenbedingungen auf nationaler Maßstabsebene. DOUKKALI (2005) publiziert eine Studie zu den institutionellen Reformen im Wassersektor in Marokko. BAHRI (2006) zeigt in seiner Arbeit die Wasserressourcen in Marokko auf, beschreibt Techniken zum Wassermanagement, gibt Beispiele für effizientere Bewässerungsstrategien und untersucht Institutionen und Organisationen der marokkanischen Wasserwirtschaft. HOUDRET (2010) sagt „Wasserkonflikte sind Machtkonflikte“ und beschreibt Ursachen und Lösungsansätze. Die Wasserpolitik und staatliche Organisationen des Wassersektor stehen im Fokus der Untersuchungen von AIT KADI (2002). Drei Arbeiten deutscher Organisationen untersuchen die Entwicklungsstrategien der marokkanischen Landwirtschaft, die rechtlichen Rahmenbedingungen und Organisationsstrukturen und führen eine Zielmarktanalyse durch (BMELV 2013; ISA 2010; Blask u. a. 2012).

Zur Charakteristik von Wasser- und Landrechten im Islam und dem Gewohnheitsrecht der Berberstämme sind die Arbeiten von FARUQUI U. A. (2001) und HVEZDA (2007) hilfreich. KOHLER (1999) zeigt in seiner Studie zur Wasserübernutzung im Jemen, dass es Parallelen zum traditionellen Wasserrecht in Marokko – besonders zum Oberliegerrecht – gibt.

Besonderes Augenmerk wird in der vorliegenden Arbeit auf die lokalen Wassernutzerverbände in Oasengemeinschaften gelegt. EL ALAOUI (2004) und CHOUKR-ALLAH (2004) schreiben dazu über Partizipationsansätze und Probleme bei der Beteiligung von Wassernutzerverbänden im Bewässerungsmanagement. BURCHARD (2002) vom Deutschen Institut für Entwicklungspolitik thematisiert die soziokulturellen Aspekte von Kooperationen in Wassernutzergemeinschaften in Nordafrika.

Auf regionaler Ebene wurde durch die Initiative *Programme Oasis Tafilalet* (POT) ein Konzept zur nachhaltigen territorialen Entwicklung der Oase Tafilalt veröffentlicht (POT 2010). ILAHIANE (2004) untersucht in seiner Arbeit *Ethnicities, Community Making and Agrarian Change* die Zusammenhänge zwischen ethnischer Zugehörigkeit, Landwirtschaft, Zugang zu Land und sozialer Mobilität. Eines seiner Untersuchungsgebiete liegt in unmittelbarer Nähe des Dorfes, welches Fallstudie dieser Arbeit ist.

An der Université Cadi Ayyad in Marrakesch wurden zwei hydrologische Studien publiziert. Beide Studien befassen sich mit dem Wasserressourcenmanagement im Flusseinzugsgebiet des Ziz und der Anwendung des *Water Evaluation and Planning* (WEAP)-Modells¹ (Messouli u. a. 2009; Salem u. a. 2011). RUBIO (2006) veran-

¹ Das rechnergestützte WEAP-Modell wird im Rahmen von Untersuchungen zum Integrierten Wasserressourcenmanagement (IWRM) zur Simulationen und Analyse der Wassernachfrage, der Versorgung, der Evapotranspiration, der Infiltration, der Bewässerungsanforderungen, von Ökosystem-Dienstleistungen, Grundwasser und Oberflächenwasser und Verschmutzung bzw. Wasserqualität genutzt (Salem u. a. 2011: 391).

schaulich in ihrer hydrogeologischen Arbeit die Bedeutung der Grundwasserleiter in Afrika und speziell die Situation im Gebiet von Errachidia. BORN U. A. (2008) geben wichtige Hinweise zur aktuellen Klimasituation und Prognosen für die semiariden Regionen südlich des Hohen Atlas.

Das interdisziplinäre Forschungsprojekt IMPETUS der Universitäten Köln und Bonn untersuchte von 2000 bis 2009 die wesentlichen Aspekte des Wasserkreislaufs im Flusseinzugsgebiet des Draa (Provinz Ouarzazate). Dieses Gebiet besitzt geografische, soziokulturelle und wasserwirtschaftliche Gemeinsamkeiten zum Flusseinzugsgebiet des Ziz, weshalb die Ergebnisse dieser Arbeiten von Bedeutung sind.

In der Studie von RADEMACHER (2010) *Gehen, damit andere bleiben können? Migration, Geschlecht und sozioökonomischer Wandel in einem südmarokkanischen Oasendorf* werden die sozialen Strukturen und politischen Institutionen der Bewässerungslandwirtschaft, sowie die historische Entwicklung und die Besitzverhältnisse dargestellt. Die sozialgeographische Analyse von SCHLÜTTER (2006) *Stadtentwicklung, Wassermanagement und Ressourcenkonflikte in Ouarzazate*, kommt u. a. zur Erkenntnis, dass sich die lokalen Nutzungskonkurrenzen um die knappen Wasserressourcen zwischen städtisch-touristischen und landwirtschaftlichen Wassernutzern deutlich verstärkt haben. Die Studie zeigt weiterhin, dass die Verknappung der Wasserressourcen nicht ausschließlich auf klimabedingte Faktoren reduziert werden kann, sondern dass die Verteilung der knappen Ressource den Interessen staatlicher Akteure und einflussreicher Eliten folgt. Somit ergibt sich ein komplexes Zusammenwirken verschiedener Faktoren und Interessen auf verschiedenen Ebenen.

1.3 Ziele und Aufbau der Arbeit

Werden Defizite im Bewässerungssystem als rein technisches Problem betrachtet, führt dies zur Ausblendung sozialer und kultureller Aspekte der Ressourcenverwaltung. Als Konsequenz werden sinnvolle technische Innovationen von der Bevölkerung nicht angenommen und bleiben letztendlich ungenutzt. Bisherige Studien über das Oasengebiet im Ziz-Tal hatten überwiegend ökologische und ingenieurtechnische bzw. wasserbauliche Ansätze verfolgt. Das Forschungsinteresse dieser Arbeit liegt stärker auf den Akteuren und Institutionen der Bewässerung des Oasendorfes unter Beachtung des politischen und soziokulturellen Kontextes.

Die lokale Dorfbevölkerung richtet ihr Handeln an unterschiedlichen Spielregeln, Gesetzen und sozialen Normen aus. Hierbei handelt es sich im sozialwissenschaftlichen Sinne um *formelle* (formgebundene) und *informelle* (formlose) Institutionen, die Interaktionen berechenbar und somit überhaupt erst möglich machen. Institutionen, die in dieser Arbeit als Norm- und Regelsysteme verstanden werden, schaffen den Rahmen für das Handeln der beteiligten Akteure. Sie werden als Beschränkungen verstanden, die Unsicherheiten im täglichen Miteinander von Menschen reduzieren (North 1992: 4).

Da Institutionen Handlungsweisen vorgeben können, ist es u. a. möglich, die Kosten zu minimieren. Sind einzelne Akteure oder Akteursgruppen in institutionelle Norm- und Regelsysteme eingebunden, können diese sich das Aushandeln der Handlungsweisen (z. B. Kriterien für das Tauschen, Handeln, Maße und Gewichte) sparen, da diese bereits von den Institutionen vorgegeben werden (ebd.: 32). Somit entstehen komplexe soziale Systeme, die notwendig sind, um gemeinsam genutzte Ressourcen sinnvoll zu verwalten. Diese Systeme sind kein Werk eines Einzelnen und gehören niemandem allein, sondern einer bestimmten Nutzergruppe.

Im englischen Sprachraum werden diese kollektiv bewirtschafteten Ressourcensysteme *Common Pool Resources* – oder kurz *Commons* – genannt. Im Deutschen wird von *Allmenderessourcen* oder *Allmenden* gesprochen. Das Bewässerungssystem der Fallstudie wurde von einer Gemeinschaft geschaffen und von dieser im Sinne einer Allmenderessource kollektiv bewirtschaftet. Aus den institutionellen Überlegungen und den *Commons*-Ansätzen wird die Fragestellung der vorliegenden Untersuchung abgeleitet:

- Welchen Beitrag können traditionelle und heutige Institutionen des Bewässerungsfeldbaus zur Schaffung einer langlebigen und selbstverwalteten Allmenderessource leisten?

Die Arbeit will anhand einer Institutionenanalyse die Möglichkeiten und Grenzen aufdecken, um zukünftige Projekte besser in die vorhandene Situation einpassen zu können und um mögliche Projektziele direkter an konkreten Problemen vor Ort ausrichten zu können. Folgende Teilfragen sollen dazu in dieser Arbeit beantwortet werden:

- Wie lassen sich Umwelt und Technik im nicht-institutionellen Kontext der Bewässerung im Untersuchungsgebiet charakterisieren?
- Welche informellen und formellen Institutionen des traditionellen bzw. heutigen Bewässerungsfeldbaus sind im Untersuchungsgebiet relevant?
- Wie lässt sich das institutionelle Gefüge im lokalen Kontext des Bewässerungsfeldbaus anhand der Gestaltungsprinzipien langlebiger Allmenderessourcen bewerten?

Im Anschluss an diese Einleitung mit Problemstellung, Stand der Forschung und den Forschungsfragen werden in Kapitel 2 die in dieser Arbeit verwendeten Methoden der qualitativen Forschung vorgestellt und auf das Fallstudiendesign eingegangen. In Kapitel 3 wird ein theoretischer Analyserahmen – ausgehend von Ansätzen der Allmenderessourcen und Institutionenanalyse – entwickelt und institutionelle Gestaltungsprinzipien langlebiger Allmendesysteme aufgezeigt. Dabei werden besonders informelle und formelle Institutionen unterschieden.

Kapitel 4 charakterisiert den Naturraum im Flusseinzugsgebiet des Ziz mit dem Fokus auf Oberflächen- und Grundwasser als elementare Ressource des Bewässerungsfeldbaus. Daran anschließend werden in Kapitel 5 die rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen des Bewässerungssektors im südlichen Marokko untersucht.

Kapitel 6 beinhaltet die Fallstudie dieser Arbeit. Die tribale Identität und soziale Hierarchie der Berber und die dörfliche Landwirtschaft wird analysiert. Den Untersuchungskern dieses Kapitels bilden die institutionellen Strukturen des traditionellen und heutigen Bewässerungssystems als auch die Bewertung der formellen und informellen Institutionen zur Schaffung eines robusten Bewässerungssystems im Sinne einer langlebigen Allmenderessource. Die Arbeit schließt mit Kapitel 7 indem die wichtigsten Ergebnisse der Studie zusammengefasst werden.

Die vorliegende Arbeit wurde in Kooperation mit dem Unternehmen IPRO Dresden an der Technischen Universität Dresden erstellt. IPRO Dresden arbeitet seit 2009 gemeinsam mit der GIZ in Marokko im Bereich des Boden- und Wassermanagements (u. a. im Projekt Rekultivierung degradierter Böden).

2 Methodik qualitativer Sozialforschung

Die Institutionen und Akteure sowie der technisch-physische Kontext der dörflichen Bewässerungslandwirtschaft stehen im Mittelpunkt der Untersuchungen der vorliegenden Arbeit. Dabei muss jeder beabsichtigten Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der dörflichen Lebenssituation eine Analyse des komplexen Zusammenspiels von Traditionen, Werten und Normen vorweg gehen. Eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit der örtlichen Bevölkerung kann nur dann stattfinden, wenn sie die gewachsenen lokalen Überlebensstrategien und Wertesysteme in ihre Planungen mit einbezieht.

Die qualitative Forschung bietet geeignete Verfahren, um den soziokulturellen – durch formelle und informelle Institutionen gekennzeichneten – dörflichen Kontext zu untersuchen. Im Unterschied zur quantitativen Forschung, welche das *Messen* in den Mittelpunkt der Forschung stellt, geht es bei qualitativen Forschungsverfahren um das *Verstehen* der sozialen Wirklichkeit (Helfferich 2011: 21ff.). Für eine detailliertere Analyse der institutionellen Strukturen im Dorf sind informelle Daten besonders wichtig. Derartige Informationen sind jedoch teilweise schwer zu erheben, da sie meistens erst nach der Schaffung eines Vertrauensverhältnisses zugänglich werden.

Wesentliche Merkmale der qualitative Forschung sind: (1) die zu untersuchenden Phänomäne, Situationen und Probleme sind Bezugspunkt für die Wahl der Methoden. Die Untersuchungsgegenstände werden dabei nicht in einzelne Variablen zerlegt, sondern in ihrer Gesamtheit und Komplexität im alltäglichen Kontext untersucht (Gegenstandsangemessenheit der Methoden und Theorien); (2) die verschiedenen Sicht- und Handlungsweisen zu einem Problem unterscheiden sich aufgrund verschiedener subjektiver Perspektiven und sozialer Hintergründe (unterschiedliche Problemwahrnehmung); (3) der Forscher notiert eigene Beobachtungen, Gefühle, Eindrücke und Handlungen in Tagebüchern, interpretiert diese und lässt diese Daten mit in die Feldforschung einfließen (Flick 2007: 26-29).

Zur empirischen Untersuchung von Lebenswelten¹ und Alltagsroutinen von Menschen kann der Forscher prinzipiell: (a) die Personen im Forschungsfeld langfristig beobachten, versuchen eine Vertrauensbasis zu schaffen und somit an ihrer Alltag-

¹ Die gemeinsame Hauptintention der qualitativen Sozialforschung ist es, die Lebenswelten von innen heraus zu beschreiben. Die Lebenswelt ist dabei das Relevanzsystem der Erzählperson in ihrer nicht-wissenschaftlichen Selbstverständlichkeit (Helfferich 2011: 114).

spraxis teilzunehmen² oder, (b) Dokumente recherchieren, auswerten und mit den Personen Befragungen, Interviews und Gespräche durchführen (Lüders 2008: 384f.).

Unter Berücksichtigung der zeitlichen, sprachlichen und finanziellen Restriktionen kam eine längere teilnehmende Beobachtung im Sinne einer klassischen ethnographischen Feldforschung für diese Arbeit nicht in Frage. Die Forschungsarbeit im Feld wurde durch eine Kombination aus Interviews, informellen Gesprächen und formellen Besuchen von Projekten und Organisationen im Einzugsgebiet gestaltet. Zusätzlich wurde das Verfahren *Go-Along* (Mitgehen) als relativ junge Methode der qualitativen Forschung angewandt.

Informelle Gespräche ergaben sich meist zufällig bei Rundgängen und Kartierungen im Oasendorf und im Palmenhain. Formelle Gespräche wurden im Rahmen der Vorbereitung des GIZ-IPRO-Projektes *Erosionsschutz in Marokko* am 5. Juli 2012 bei der Agentur des Flusseinzugsgebietes (*Agence du Bassin Hydraulique de Guir-Ghris-Ziz* (ABH)) und mit Vertretern des regionalen Entwicklungsprogramms (*Programme Oasis Tafilalet* (POT)) durchgeführt. Am 6. Juli 2012 fand ein offizieller Empfang beim Gouverneur der Provinz Tafilalet in Errachidia statt.

Der Autor war zu insgesamt vier Besuchen (Juli, September, November 2012, April 2013) zu jeweils drei bis vier Tagen im Oasendorf Zouala. Die empirischen Untersuchungen wurden kontinuierlich durch eine Literaturrecherche und -auswertung (Akteursdokumente, Gesetze, graue Literatur) begleitet.

2.1 Interviews

Qualitative Interviews finden in den Sozialwissenschaften ein breites Anwendungsfeld, wobei sich seit der Entstehung der Sozialforschung eine hohe Anzahl unterschiedlicher Varianten des qualitativen Interviews herausgebildet hat. Eine Übersicht qualitativer Interviewformen und deren Unterschiede bietet HELFFERICH (2011). Grundlegende Informationen zum lokalen Bewässerungssystem sollten direkt von den beteiligten Akteuren kommen. Annahmen sollten vermieden werden. Die Forschung muss sich darauf konzentrieren, was die Nutzer des Ressourcensystems sagen und welche Handlungen sie vollziehen.

Mit der lokalen Dorfbevölkerung wurde in Gesprächen ein direkter persönlicher Kontakt hergestellt. Die teilstrukturierte Umsetzung der Interviews sollte flexibel und an den Erfordernissen der konkreten Gesprächssituation orientiert sein. Als Interviewhilfe diente ein Leitfaden, der jedoch keine ausformulierten Fragen enthielt, sondern mehr als Gedächtnisstütze fungierte und somit eine offene Gesprächsführung bzw. Gelegenheit zur Narration ermöglichte. Die Formulierungen der Interviewfragen

² vgl. auch: Ethnographie oder ethnographisches Vorgehen; u. a. von CLIFFORD GEERTZ als Vorreiter der postmodernen ethnologischen Feldforschung mit seinen Werken über Islam und Gesellschaft in Marokko; z. B. *The Wet and the Dry: Traditional Irrigation in Bali and Morocco 1971* (Geertz 1972).

orientierten sich am übergeordneten Forschungsziel bzw. an den Forschungsfragen und waren offen formuliert, d. h. die Antwortmöglichkeiten waren für die Befragten nicht vorgegeben (Pfaffenbach 2007).

Das Ziel qualitativer Forschung ist es nicht, vorgegebene Hypothesen zu testen, sondern auch unerwartete Antworten, Gedankenblitze und Gefühle des Beforschten – die über den Inhalt des Leitfadens hinausgehen – zu erhalten. Um jedoch das Forschungsinteresse nicht aus den Augen zu verlieren und gegebenenfalls das Interview wieder auf die gewünschten Fragen zurückzuführen, ist der Leitfaden hilfreich (ebd.).

Alle drei Interviewpartner sind Mitglied des lokalen Wassernutzerverbandes im Dorf Zouala (*Association d'Usagers des Eaux Agricoles* (AUEA)). Während der Interviews im Zeitraum vom 3. bis 5. April 2013 wurde auf einen Mitschnitt mit einem Diktiergerät verzichtet. Diese Entscheidung wurde in Abwägung der Vor- und Nachteile des Aufzeichnens durchgeführt. Es wurde bewusst auf eine vollständige Textfassung durch die wörtliche Transkription zugunsten einer unverkrampften und vertrauensvollen Gesprächssituation verzichtet. FLICK (1995: 161) spricht von der Sparsamkeitsregel: „Im Rahmen der Dialektik von Authentizität und Strukturierung sollte der Forscher sich bei seiner Entscheidung von folgender Sparsamkeitsregel leiten lassen: Er sollte nur so viel aufzeichnen, wie er zur Beantwortung seiner Fragestellung benötigt.“

Da weniger der detaillierte Sprachkontext als vielmehr die inhaltlich-thematischen Aussagen im Vordergrund der Befragungen standen, wurde auf die klassischen Medien der Aufzeichnung in der qualitativen Forschung zurückgegriffen: Feldnotizen, Gedächtnisprotokolle und Forschungstagebuch. Der Feldzugang ist meist kein Informationsproblem, sondern ein Vertrauensproblem. Fragen des Interessens- und Datenschutzes sind wichtig und müssen beachtet werden.

2.2 Mitgehen als Methode

Die Methode des *Go-Along* (Mitgehen) findet verstärkt in der phänomenologischen Forschungspraxis statt. Hier ist besonders die Umwelt und die Bedeutung und Wahrnehmung von Orten im Alltag von Interesse (Raab 2008). Der Ansatz versucht einige Stärken der teilnehmenden Beobachtung und des Interviews zusammenzuführen und dabei deren Schwächen zu vermeiden. KUSENBACH (2003: 458) erkennt als Nachteile der teilnehmenden Beobachtung u. a. den Umstand, dass Informanten selten während ihrer Tätigkeiten im Alltag darüber reden was gerade geschieht, sodass deren Wahrnehmungen des (Umwelt-)Problems und die daraus folgenden Praktiken durch den Forscher nur schwer nachzuvollziehen sind. Auch eine vollständige Akzeptanz und Aufnahme in eine soziale Gruppe – infolge längerer teilnehmenden Beobachtung – führt nicht zwangsläufig zu tiefsinnigen Forschungsergebnissen.

Aber auch Interviews besitzen Defizite zur Rekonstruktion der Alltagserfahrun-

gen der Befragten. Verbale und strukturelle Grenzen sind hier ausschlaggebend. Die Grenzen der Erzählbarkeit und die zumeist formale gezwungene Begegnung in Interviewsituationen werden oft als störend empfunden (ebd.: 462).



Abbildung 2.1: Go-Along im Palmenhain von Zouala

Bei der Methode des *Go-Along* begleitet der Forscher den Informanten aktiv bei deren natürlichen Ausflügen zu den authentischen Orten und mobilen Lebensräumen im praktischen Alltagsleben. Aktiv heißt, der Forscher ist direkt an der Seite des Informanten und kann durch Beobachten, Zuhören und Fragen die Alltagsroutinen wahrnehmen. Jedoch muss auch erwähnt werden, dass ein *Mitgehen* – ebenso wie eine Befragung und Beobachtung – einer vorherigen Absprache bedarf und es sich somit auch um eine künstliche Vereinbarung handelt (ebd.: 463ff.).

Bei insgesamt drei *Go-Alongs* im Juli und September 2012 begleitete der Autor jeweils zwei Mitglieder des Wassernutzerverbandes Zouala bei ihren Ausflügen im Dorf und der nahen Umgebung. Abbildung 2.1 zeigt den Vorsitzenden des Wassernutzerverbandes bei einem Rundgang im Palmenhain von Zouala. Nach den Rundgängen wurden jeweils anhand von Feldnotizen, Erinnerungen und Fotos die Protokolle vervollständigt.

2.3 Fallstudiendesign

In der quantitativen Sozialforschung erfolgt die Auswahl der Interviewpartner per Zufallsstichprobe, welche die Eigenschaften der Grundgesamtheit maßstabsgetreu

verkleinert abbildet. Dagegen wird in der qualitativen Sozialforschung aus einer Grundgesamtheit eine bewusste Fallauswahl getroffen, welche die Verschiedenartigkeit des Untersuchungsfeldes inhaltlich repräsentiert. Das Untersuchungsziel kann dabei die Beschreibung menschlicher Gesellschaften, das Testen einer vorhandenen Theorie oder die Entwicklung einer neuen Theorie sein (Flick 2007).

Fallstudienanalysen sind eine häufig eingesetzte Forschungsmethode in den Sozialwissenschaften. Dennoch ist dieser Ansatz in der wissenschaftlichen Debatte nicht frei von Kritik. Wie soll es z. B. möglich sein, aus der Untersuchung von nur einem oder einigen wenigen Fällen auf die Grundgesamtheit – die Allgemeinheit – schließen zu können? Können die gewonnen Aussagen überhaupt sinnvoll generalisiert werden? Zudem sei die Fallstudienforschung oft zu ungenau, da sie keinen einheitlichen Regeln und Methoden folgt. Die Arbeit wäre sehr zeitintensiv und der Prozess der Datensammlung würde viele unverständliche Dokumente produzieren. Oft werden nur wenige Fälle verglichen oder Einzelfallstudien durchgeführt (Yin 2003: 10f.).

Die Anzahl der Fälle ist jedoch für die Ergebnisse der Arbeit nicht entscheidend, da die Ziele und Methoden der empirischen Forschung die Konzentration auf einige wenige Fälle oder Einzelfälle rechtfertigt. Wichtig dabei ist, dass die Falluntersuchungen immer mit theoretischen Modellen verknüpft sind (ebd.).

Die institutionellen Untersuchungen der vorliegenden Arbeit berücksichtigen die sozialen Normen, Werte und Regularien, die das Handeln der Akteure im Dorf beeinflussen. Diese Art der Untersuchung erfordert einen qualitativen Ansatz und eine Fallstudienanalyse. Weiterhin wird die Institutionenanalyse erst durch die Begrenzung des theoretischen Analyserahmens (siehe Kapitel 3.3) und der eindeutigen Verortung der Fallstudie auf die lokale Dorfebene durchführbar. Für YIN besteht die Fallstudienforschung aus einer empirischen Untersuchung, die ein aktuelles, soziales Phänomen in ihrem realen Kontext untersucht (ebd.: 13).

Das Oasendorf Zouala ist die Fallstudie dieser Arbeit. Das Dorf wird als idealtypischer Fall und als gute empirische Basis angesehen, da die Landwirte nach wie vor eine intensive Bewässerung ihrer Felder betreiben und noch alte traditionelle Handlungsmuster vermutet werden. Das Dorf blickt auf eine lange Geschichte der kollektiven Bewirtschaftung einer Allmenderessource zurück. Zudem spielen veränderte Umweltbedingungen (u. a. Wasserverknappung, Dürre, Klimawandel) und institutioneller Wandel der sozioökonomischen Randbedingungen (u. a. Monetarisierung, Arbeitsmigration) eine bedeutende Rolle.

3 Theorie zu Allmenderessourcen und Institutionen

Bei der wissenschaftlichen Analyse von Umweltproblemen dominieren die ingenieur- und naturwissenschaftlichen Perspektiven. Die Ressource Wasser wird dabei oft nur einseitig bezüglich ihrer hydrologischen, wasserbaulichen und ökonomischen Aspekte untersucht. Aber auch die häufig durchgeführte Reduzierung der Ursachen für Wasserknappheit auf natürlich bedingte Umweltveränderungen (z.B. Klimawandel) und anthropogene Einflüsse (z.B. veränderte Landnutzung, Urbanisierung, Bevölkerungswachstum) bietet keinen ganzheitlichen Ansatz, um die Wasserproblematik zu analysieren und nachhaltige Handlungsempfehlungen abzuleiten.

Eine interdisziplinäre Herangehensweise, in der auch die sozialen, kulturellen, politischen und institutionellen Belange berücksichtigt werden, ist notwendig. Eine derartige Forschungsperspektive scheint besonders im islamischen Kulturkreis und in Entwicklungsländern wichtig.

Die Forschung zu Allmenderessourcen – die sog. *Common Pool Resources (CPR) Theories*¹ – ermöglicht einen solchen Ansatz, da eine lokale Gemeinschaft als soziales System zur Ressourcenverwaltung verstanden wird, welches sich sehr gut an seine Umwelt angepasst hat und Techniken zur Bewirtschaftung der Ressource nutzt (nicht-institutioneller Kontext der physisch-technischen Welt) (Ostrom u. a. 1994).

Die lokale Gemeinschaft handelt nach bestimmten Regeln, welche in der vorliegenden Arbeit als Institutionen betrachtet werden. Die Analyse dieses institutionellen Regeln- und Normensystems (institutioneller Kontext) hilft dem Forscher das Verhalten der Akteure im Umgang mit der Ressource und deren Eigentums- und Machtverhältnisse zu verstehen.

Die Motivation für eine institutionelle Interpretation der Umweltproblematik im vorliegenden dörflichen Bewässerungssystem ergibt sich auch aus der Tatsache, dass einfache Konzeptionen und Handlungsoptionen gewöhnlich auf der Ebene der Instrumente bestehen. Die differenzierten Weiterentwicklungen spielen sich dagegen auf der Ebene der Institutionen ab. So wird zunächst vermutet, dass durch eine Mo-

¹ Die CPR-Forschung geht von spieltheoretischen Ansätzen aus und nutzt die *Rational Choice*-Theorie der neoklassischen Wirtschaftstheorie mit ihrem Zentralkonzept des *Homo Oeconomicus* als Handlungsgrundlage des Menschen. Hierbei gilt das egoistisch-rationale Verhalten als Maxime menschlichen Handelns. Die Erklärung des individuellen Verhaltens basiert auf dem Ergebnis der Kalkulation von Kostenminimierung und Nutzenmaximierung (Kosten-Nutzen-Kalkül) (Ostrom u. a. 1994: 51ff.).

difikation vorhandener Instrumente oder durch die Einführung neuer Instrumente das Umweltproblem gelöst werden könne, ohne dass für die Implementation dieser Instrumente die institutionellen Regeln und Arrangements geändert werden müssten. Erst nach dem Scheitern dieser Versuche wird die Notwendigkeit einer institutionellen Analyse erkannt.

3.1 Bewässerungssysteme als lokale Allmenderessourcen

In ihrem 1990 erschienenen Buch *Governing the Commons*² widerlegt die amerikanische Politikwissenschaftlerin und Nobelpreisträgerin ELINOR OSTROM durch eine Vielzahl von empirischen Untersuchungen die These der *Tragik der Allmende*. Diese von HARDIN aufgestellte sog. *Tragedy of the Commons* besagt, dass natürliche Ressourcen bei kollektiver Nutzung infolge Übernutzung und Degradation verschwinden würden (Ostrom 1999: 75ff.).

OSTROM zeigt jedoch, dass diese Allmenderessourcen (z.B. Weideland, Fischgründe, Forstgebiete, Bewässerungssysteme) oftmals über sehr lange Zeiträume hinweg bestehen können. Weltweit sind teilweise hoch entwickelte, ökonomisch stabile, kollektive Nutzungssysteme zu finden. Diese werden von ihren Nutzern in Eigenverantwortung verwaltet und sind durch ein komplexes System aus Normen, Werten und Regeln organisiert (ebd.).

Da Allmenderessourcen immer an bestimmte Gemeinschaften gebunden sind, bezeichnen diese nicht nur die natürlichen Ressourcen (Wasser, Boden, Wälder, Erdatmosphäre etc.), sondern vielmehr deren Verbindung mit spezifischen Formen sozialer Vereinbarungen bei der kollektiven Nutzung derselben. Allmenderessourcen entstehen erst dann, wenn Nutzergemeinschaften Regeln und Normen (Institutionen) aushandeln, die in der Bewirtschaftung der Allmenderessourcen gelten und allen dienen (ebd.).

Allmende und andere Güter

Die Allmende³ – oder auch Allmendegüter, Allmenderessourcen, *Common Pool Resources*, kurz *Commons* – sind teilweise komplexe Formen sozialer Übereinkünfte zur kollektiven und sinnvollen Nutzung von Naturressourcen. Sie gehören zu einer bestimmten Klasse von Gütern, die anhand von zwei Kriterien differenziert werden: (1) der Ausschließbarkeit – der Möglichkeit, Personen von einer Nutzergemeinschaft

² Die 1999 erschienene deutsche Ausgabe trägt den Titel *Die Verfassung der Allmende* (Ostrom 1999).

³ Der Begriff Allmende stammt aus dem Mittelhochdeutsch (al(ge)meinde), bedeutet so viel wie Gemeinweide und bezeichnete früher ein im Besitz einer Dorfgemeinschaft befindliches Grundeigentum. Der Begriff Allmend wird heute noch in der Schweiz verwendet (Ostrom 1999: 79).

	niedrige Rivalität	hohe Rivalität
schwierige Ausschließbarkeit	öffentliches Gut (z. B. Leuchtturm, nationale Sicherheit, Klimawandel)	Allmendegut (z. B. Fischgründe, Bewässerungssystem)
einfache Ausschließbarkeit	Klubgut (z. B. Fitnessstudio, Golfklub, Pay-TV)	privates Gut (z. B. eigene Wohnung, Kleidung)

Tabelle 3.1: Güterarten nach Ausschließbarkeit und Rivalität

auszuschließen – und (2) der Rivalität in der Nutzung oder auch der Rivalität um den Konsum. Laut Tabelle 3.1 (Ostrom u. a. 1994: 7) ist z. B. ein privates Wohnhaus ein privates Gut, da zwar Rivalität in der Nutzung vorherrscht, aber die Möglichkeit besteht, andere Nutzer davon auszuschließen.

Rein öffentliche Güter (z. B. Klima, saubere Luft) sind durch keine Rivalität und der Nichtausschließbarkeit – also freien Zugang für alle – gekennzeichnet. Sobald jedoch Rivalität in der Nutzung infolge Ressourcenknappheit vorliegt, entsteht ein Allmendegut, was bei fehlenden institutionellen Regeln der Gefahr der Übernutzung oder Auslöschung unterliegt (ebd.: 6).

Trittbrettfahrer

Die Hauptthese der *Tragik der Allmende* ist das Trittbrettfahrerverhalten. Dieses sog. *Freerider*-Problem vertritt die pessimistische These, dass das individuelle Handeln zur persönlichen Nutzung einer knappen natürlichen Ressource, unausweichlich in ihre Tragödie (Übernutzung, Verschwinden) führt (Ostrom 1999: 8).

Dies geschieht, wenn Nutzer nicht von kollektiven Gewinnen ausgeschlossen werden oder werden können, da jeder Einzelne in diesem Fall nicht motiviert ist, sich an einer gemeinschaftlichen Nutzung der Ressource zu beteiligen und einen kollektiven Gewinn zu erzielen. Der Nutzen ist höher, wenn man selbst nichts beiträgt. Die Übernutzung frei zugänglicher natürlicher Ressourcen ist möglich, da Menschen kein Interesse daran haben, ihr Verhalten mit den anderen Nutzern zu koordinieren (ebd.).

Privatisierung oder Staat als einzige Lösung?

Die Frage ist, wie vorhandene Anreize zum Trittbrettfahrerverhalten minimiert und damit die Allmenderessource bzw. das Bewässerungssystem vor der Ausbeutung geschützt werden kann?

Die beiden Standard-Möglichkeiten aus ökonomischer Sichtweise lauten:

1. durch den kapitalistischen Privatunternehmer, der seine Angestellten (Nutzer der Ressource) in ein Abhängigkeitsverhältnis (Lohn) zwingt;
2. oder durch den Staat, der seinen Bürgern Arbeit und Steuern abverlangt, um den Sozialstaat zu erhalten, die Steuereinnahmen zu erhöhen und letztendlich seine Machtposition zu sichern und auszubauen (ebd.: 52).

Aus ökonomischer Sicht scheint die Privatisierung der Allmende das richtige Mittel zu sein, da es Trittbrettfahrerverhalten verhindert und langfristig planende Unternehmer und Eigentümer theoretisch auch kein Interesse an einer Übernutzung haben dürften. Praktisch betrachtet ist die Privatisierung einer Allmenderessource jedoch oft nicht möglich, wenn sich andere Nutzer nicht ausschließen lassen (z. B. Fischbestände in den Weltmeeren) oder der Ausschluss untragbar teuer wäre (z. B. Wanderwegenetz mit Mautstellen).

Die kollektive Nutzung von Allmenderessourcen liegt zwischen dem profitmaximierenden, hierarchischen Unternehmermodell und dem zentralistischen, autoritären Staatsmodell. Diese Aussage wird mit folgendem Zitat belegt:

„Es gibt nicht eine einzige Lösung für ein Problem, sondern es existieren, so behaupte ich, viele Lösungen. [...] Statt vorauszusetzen, optimale institutionelle Lösungen ließen sich mühelos am Reißbrett entwerfen und durch externe Instanzen zu geringen Kosten einführen, behaupte ich, dass Institutionenfindung ein schwieriger, zeitaufwendiger und konfliktträchtiger Prozess ist. [...] Statt anzunehmen, die Individuen, die sich eine Allmende teilen, steckten zwangsläufig in einer Falle, [...] behaupte ich, dass sie sich von Fall zu Fall verschieden gut aus den diversen Dilemmasituationen zu befreien vermögen. [...] Nur selten sind Institutionen entweder rein privat oder rein öffentlich – Markt oder Staat.“(Ostrom 1999: 18)

Erfolgreiche Allmenderessourcen kombinieren die Vorteile von öffentlichen und privaten Instrumenten – von staatlicher Regulierung und Privatisierung des Allmendeguts – miteinander. Gutes Ressourcenmanagement entsteht durch Selbstorganisation und die Schaffung von polyzentrischen Governance-Strukturen, die formal voneinander unabhängige Zentren der Entscheidungsfindung bilden, sich dabei aber auch aufeinander sowie auf zentrale Institutionen und Konfliktlösungsmechanismen beziehen können:

„Statt eines einzigen Modells, das eine Vielzahl von Problemen vor Ort zu bewältigen hat, entstehen aus einer polyzentrischen Theorie Prinzipien für das effiziente Design lokaler Institutionen, die von informierten und engagierten Bürgern und Behörden angewendet werden können.“
(Ostrom 2008: 7)

Transaktionskosten

OSTROM widerspricht der These, die Transaktionskosten seien in den beiden einfachen Standardlösungen geringer, als in komplexen Nutzungssystemen der Allmenderessourcen, welche durch teilweise mehrstufige kollektive Vereinbarungen und Entscheidungen entstehen. Gerade zentralistische Modelle (Großunternehmen, Zentralstaaten) würden – auch durch erhebliche Aufwendungen für Motivation, Kontrolle, Sanktionen und Überwachungskapazitäten – hohe Transaktionskosten verursachen (Ostrom 1999: 23).

Transaktionskosten sind Kosten, die in einem kollektiven Ressourcensystem von den Akteuren aufgebracht werden müssen, um ihre Interessen durchsetzen zu können. Diese Kosten entstehen durch den Aufbau von Verteilungsmustern und Verwaltungskapazitäten sowie durch die täglichen Entscheidungs- und Handlungsprozesse bei der Bewirtschaftung eines Bewässerungssystems. Ziel ist es, die Transaktionskosten zu minimieren. Institutionen können zur Reduzierung von Risiken und Unsicherheiten führen und somit zur Reduzierung der Transaktionskosten beitragen (North 1992: 74ff.).

Die Nutzer von lokalen Allmenderessourcen – wie die Bauern des Bewässerungssystems im südmarokkanischen Oasendorf Zouala – stehen täglich in engem persönlichen Kontakt miteinander. In Gesprächen werden Informationen ausgetauscht und die Kontrolle der anderen Nutzer geschieht mit minimalen Kosten. Institutionen bilden sich aus einer über viele Jahre gewachsenen Werteorientierung und angepassten Nutzungsregeln. Dies sind Gründe, warum derartige selbstverwaltete Allmenderessourcen auch über längere Zeiträume kostengünstiger und effizienter wirtschaften können als von außen eingesetzte Kontrollsysteme (Unternehmen, Staat).

Die Wasserressourcen des Bewässerungssystems unterliegen grundsätzlich dem Problem der Übernutzung. Damit stellt sich die Frage nach geeigneten institutionellen Arrangements, welche nicht nur auf der zentralstaatlichen Ebene gefunden werden müssen bzw. können. Staatliche Vorgaben haben in einer Vielzahl von Fällen geradezu kontraproduktive Effekte erzeugt (siehe Kapitel 5.2.3, Der Grüne Plan). Wie OSTROM zeigt, existieren besonders in kleineren Nutzergemeinschaften soziale Normen in Form von Institutionen, die eine Überbeanspruchung der Ressourcen verhindern (Ostrom u. a. 1994).

3.2 Informelle und formelle Institutionen

Ein institutionelles Arrangement ist eine Gruppe von Verhaltensregeln, die Handlungen und Zusammenhänge einer bestimmten Nutzergruppe regelt. Es sind von der Gruppe allgemein anerkannte und somit auch relativ stabile Normen- und Regelsysteme, welche die Basis von verlässlichen Verhaltensmustern individueller und kooperativer Akteure bilden. Institutionen sind gesellschaftliche Normen, rechtli-

che Regelungen, etablierte Verfahren und Verteilungsmuster, die es den Akteuren erleichtern, bestimmte Handlungs- und Beziehungsmuster miteinander einzugehen (North 1992).

Durch dieses mehrdimensionale Begriffsverständnis von Institutionen wird deutlich, dass weder eine einheitliche Auffassung bezüglich der Bestandteile von Institutionen noch eine eindeutige Definition besteht. In den unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen existiert keine allgemein akzeptierte Klassifizierung der Komponenten einer Institution.

Vielmehr werden Institutionen u. a. zwischen *formell* und *informell* (North 1992), *sekundär* und *fundamental* (Dietl 1993)⁴ oder *politisch* und *sozial* (Göhler 1997) unterschieden. In Studien über das Zusammenspiel von kodifizierten und nicht kodifizierten Institutionen werden Aussagen zur Effektivität und Effizienz bestimmter institutioneller Arrangements geliefert. Es werden wichtige Erkenntnisse zur Bedeutung nicht formalisierter Institutionen und deren Wechselwirkung mit formalisierten Institutionen geliefert (ebd.).

Spielregeln einer Gesellschaft

Diese Arbeit folgt der institutionenökonomischen⁵ Definition von NORTH. Institutionen versteht NORTH (1992: 3) als:

„[...] Spielregeln einer Gesellschaft [...] die von Menschen erdachten Beschränkungen menschlicher Interaktion.“

Dabei sind Institutionen nicht nur *formelle* (kodifizierte) Regeln wie z. B. Geld, Gesetze, fixierte Verträge, sondern auch *informelle* Regelungen wie z. B. Wertorientierungen, Ideologien, Traditionen, Bräuche und routinierte Verhaltensmuster, die eine hohe Bindungskraft innerhalb einer Gemeinschaft besitzen und von dieser meist freiwillig befolgt werden (ebd.). Er spricht von der *impliziten Natur* informeller Institutionen. Dieses *implizite Wissen* (auch stilles Wissen oder Alltagswissen) liegt bei den Akteuren vor Ort und ist dezentral verteilt (ebd.: 43).

Derartige Institutionen sind ein wichtiger Bestandteil des öffentlichen Diskurses, da sie Denk- und Handlungsweisen der Akteure prägen. Zudem können informelle Institutionen sowohl Akzeptanz als auch Verweigerung für formell kodifizierte Institutionen schaffen. Im günstigen Fall schaffen informelle Institutionen den Wertehalt formeller Institutionen (Göhler 1997; Dietl 1993).

⁴ Fundamentale Institutionen entstehen nicht durch eine sachliche Planung, sondern durch menschliche Handlungen und sind das Ergebnis eines evolutionären Prozesses. Sie legen prinzipielle Handlungsweisen (z. B. Sprache, Tradition, Religion) fest und bilden die verbindlichen Rahmenbedingungen für alle sekundären Institutionen. Diese nachgelagerten Institutionen erfüllen bestimmte Aufgaben, sind immer zweckgebunden und lassen sich wissentlich aufbauen (Dietl 1993).

⁵ Neue Institutionenökonomik (NIÖ), ein Teilgebiet ist die Transaktionskostentheorie.

(North 1992: 4) versteht Institutionen auch als formlose und formgebundene Beschränkungen, die für Ordnung von Interaktionen in Gemeinschaften sorgen und die Kosten (Transaktionskosten) für diese menschlichen Interaktion senken können. Dieses Regelwerk ist oft in einen kulturellen Kontext integriert und führt zu stabilen sozialen Strukturen.

Die Stabilität wiederum kann durch eine emotionale Aufladung der Institutionen, regionale Identitätsbildung und Nutzung von werthaftern Symbolen erreicht werden. Indem Institutionen Restriktionen setzen, kanalisieren sie das individuelle Verhalten der Personen. Institutionen besitzen jedoch nicht nur einschränkende, sondern auch ermöglichende Eigenschaften, da sie Anreize geben können sowie Ermächtigungen und Motivation für Handlungen setzen (ebd.).

Formelle Institutionen, wie Gesetze und administrative Verordnungen, werden durch die Politik gestaltet. Informelle Institutionen sind dagegen durch eine hohe Persistenz gekennzeichnet und lassen sich nur begrenzt politisch gestalten (Kiwit u. Voigt 1995: 18).

Politiker und Regionalplaner versuchen dennoch das Potential der informellen Institutionen als Steuerungsgrößen für die Entwicklung von Regionen durch Identifikationsprozesse und Marketing zu nutzen, obwohl es umstritten ist, inwieweit sich diese überhaupt als ein Instrument der politischen oder räumlichen Planung nutzen lassen (Gailing u. a. 2006: 8, 22).

Institutionen als Spielregeln reglementieren das Handeln der Menschen im Umgang mit Allmenderessourcen. Sobald die Ressource nicht in Privatbesitz ist, werden Institutionen zur Steuerung der Ressourcenbewirtschaftung notwendig. Werden keine institutionellen Beschränkungen etabliert, besteht die Gefahr der Übernutzung. Begreift der Mensch sich als ein Untersystem innerhalb des Ökosystems, kann eine nachhaltige Bewirtschaftung des Ressourcensystems erfolgen, wobei grundsätzlich das Bewirtschaftungssystem an das Ressourcensystem angepasst werden sollte.

Institutionen und Organisationen

In Abgrenzung zur alltagssprachlichen Verwendung des Begriffs Institutionen als Synonym für Organisation, betrachtet NORTH (1992: 5) Organisationen als eine Gruppen von Spielern, die im Rahmen der vorherrschenden formellen und informellen Institutionen handeln und durch gemeinsame Ziele miteinander verbunden sind. Zwischen den Organisationen und den Institutionen bestehen Wechselwirkungen, die zu einer schrittweisen Veränderung des institutionellen Arrangements führen können.

Organisationen werden differenziert betrachtet und unterschieden zwischen: Körperschaften des öffentlichen Rechts (z. B. Behörden, Parteien, Stadtrat), Organisationen der Ökonomie (z. B. Aktiengesellschaften, Firmen, Gewerkschaften, Genossenschaften) und Bildungsanstalten (z. B. Universitäten, Schulen) (ebd.).

3.3 Analyserahmen

Für diese Arbeit wird ein theoretisch-analytisches Modell verwendet, welches sich an dem von OSTROM U. A. (1994) entwickelten *IAD-Framework* (*Institutional Analysis and Development*) orientiert. Der IAD-Ansatz wurde ursprünglich entwickelt, um ein fundiertes Verständnis für die Bewirtschaftung lokal begrenzter Allmenderessourcen zu erlangen. Momentan wird das Modell für komplexe sozio-ökologische Probleme in Mehrebenensystemen im Projekt des *Program in Institutional Analysis of Social-Ecological Systems* weiterentwickelt (Beveridge u. a. 2012: 45).

Der IAD-Rahmen bietet Forschern eine Möglichkeit, umweltpolitische Prozesse zu verstehen und beschreibt einen systematischen Zugang zur Analyse von Institutionen, die Handlungen und Ergebnisse in kollektiven Arrangements beeinflussen. Untersuchungen anhand des IAD-Ansatzes lenken das Forschungsinteresse auf die eigentlichen institutionellen und organisatorischen Besonderheiten menschlicher Zusammenarbeit. Diese sozialen Strukturen werden zum Gegenstand der eigentlichen Forschung gemacht (Ostrom u. a. 1994: 27ff.). Abbildung 3.1 zeigt das theoretisch-analytische Modell der vorliegenden Arbeit schematisch. Das Modell wurde in Anlehnung an den IAD-Ansatz (ebd.: 37) entwickelt.

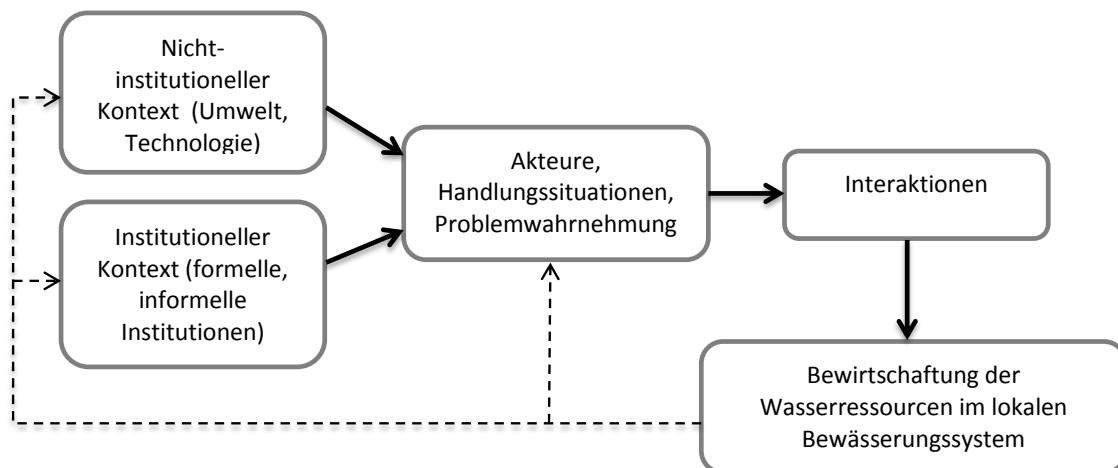


Abbildung 3.1: Theoretisch-analytisches Modell

Laut OSTROM U. A. (1994: 44) beeinflussen die *Attributes of the Physical World* die kollektiven Handlungen der Menschen im Nutzungssystem. Die naturräumlichen Eigenschaften des Flusseinzugsgebiets (in Kapitel 4) und der Einfluss der Bewässerungstechniken (in Kapitel 6.3 und 6.4) entsprechen dieser physischen Welt. Umwelt und Technik ergeben den nicht-institutionellen Kontext im Modell.

Der institutionelle Kontext beinhaltet die formellen und informellen Institutionen und somit Aussagen darüber, welche Aktionen erforderlich, verboten oder erlaubt sind und welche Sanktionen zulässig sind, wenn Regeln oder Normen nicht

befolgt werden. Er vereint damit die von OSTROM U. A. (1994: 45) identifizierten *Attributes of the Community*⁶ und die *Rules-In-Use* (Ostrom 1992: 19). In dieser Studie werden die Ergebnisse der Untersuchungen zum institutionellen Kontext in Kapitel 5 (Rechtliche und politische Rahmenbedingungen) und in Kapitel 6 (Institutionen des dörflichen Bewässerungsfeldbaus) aufgezeigt.

Die Abbildung 3.1 auf Seite 19 gibt zu erkennen, dass der nicht-institutionelle und der institutionelle Kontext die Interaktionen der Akteure strukturiert und deren individuelle Handlungen bei der Bewirtschaftung der Wasserressourcen im Oasendorf beeinflusst. Akteure interagieren in bestimmten Handlungssituationen (*Action Situations*) und bilden somit eine Handlungsarena (*Action Arena*) (Ostrom u. a. 1994: 37). Die Problemwahrnehmung innerhalb der jeweiligen Handlungssituationen kann bei jedem Akteur unterschiedlich sein. Es gibt keine alleinige Wahrheit bzw. die Entscheidung des Einzelnen hängt vor allem von dessen Problemwahrnehmung und weniger von den aktuellen Eigenschaften seines sozial-ökologischen Systems ab. Die Entscheidungen, Vereinbarungen und Regeln, welche in den Handlungsarenen getroffen werden, führen zu konkreten Handlungen und Interaktionen der Beteiligten bzw. haben Auswirkungen auf die Bewirtschaftung der Ressource (ebd.). Durch Rückkopplung kann es beispielsweise zur Umweltzerstörung, zur technischen Innovation, zum institutionellen Wandel oder zu einer geänderten Problemwahrnehmung kommen.

Der ursprüngliche IAD-Ansatz konzentriert sich auf die Analyse der Handlungsarenen, wobei Annahmen für die externen Faktoren (*Attributes of the Physical World, Attributes of the Community, Rules-In-Use*) getroffen werden (ebd.: 28, 35f.). In der vorliegenden Arbeit wird ein anderer Ansatz verfolgt: der Fokus liegt in der Analyse des institutionellen und des nicht-institutionellen Kontextes. Auch OSTROM U. A. (1994: 28, 38) schließt diesen Ansatz nicht aus:

„[...] many institutional analyses focus precisely on the effects of changing the constraints known as rules. Consequently, one can start an institutional analysis by first looking at the factors that affect action arenas rather than with the arenas themselves. [...] We focus primarily on how rules affect the structure of action situations, since it is rules that are usually the object of efforts to change this structure.“

Rules-In-Use

Entscheidend sind die Regeln, die tatsächlich gelten. Diese Institutionen werden von den Akteuren einer Gemeinschaft verstanden, akzeptiert und in ihrem Handeln berücksichtigt. Bei der Analyse der institutionellen Strukturen ist es wichtig zu

⁶ Diese Eigenschaften einer Gemeinschaft kann im weitesten Sinne mit dem Begriff *Kultur* umschrieben werden. Dieser soziokulturelle Kontext schließt auch Weltbilder, die Sprache und das Sozialkapital einer Gemeinschaft mit ein (Ostrom u. a. 1994: 45).

erkennen, dass die *Rules-In-Use* ihre Bedeutung in ihrer tatsächlichen Verwendung im gegebenen Kontext ändern können. Traditionen und Werteorientierungen können einen größeren Einfluss auf das Leben der Menschen haben als kodifizierte Regeln in Gesetzesbüchern (Ostrom 1992: 19ff.).

Institutionelle Regeln werden in Form von mündlichen und schriftlichen Handlungsanweisungen kommuniziert. Der Erfolg einer Regel ist vom richtigen Verständnis abhängig, jedoch kann der Sinn von Institutionen missverstanden werden bzw. können Aussagen Unklarheiten erzeugen, wenn Institutionen in menschlicher Sprache formuliert werden. Zur Problemlage der sprachlichen Kommunikation schreibt OSTROM (2005: 20):

„Words are always simpler than the phenomenon to which they refer. [. . .]
Interpreting rules is more challenging than writing them down.“

Die Differenzierung zwischen den formellen Regeln und den tatsächlichen *Regeln-in-Verwendung* ist eine wichtige Überlegung für die Bewertung institutioneller Zusammenhänge des Bewässerungssystems in der südmarokkanischen Flussoase. Informelle Institutionen können formelle Regeln außer Kraft setzen oder nebeneinander existieren. Diese Diskrepanz ist auch eine Folge der Nachlässigkeit oder des Unvermögens bei der Durchsetzung und Anwendung formeller Regeln. Aus der Sicht der Transaktionskostentheorie hängt die Funktion einer Institution u. a. von den Kosten ihrer Durchsetzbarkeit ab (North 1992: 32). Sind Sanktionen bei Regelverstößen gering und die Überwachung der Regeln nur schwach, sinkt das Risiko erwischt zu werden und Akteure begehen eher Regelverstöße. Die Stabilität des gesamten institutionellen Gefüges wird geringer (Ostrom 2005: 21).

Politische Gesetze und Vorschriften sind dabei oft schwieriger gegen die lokal geltenden Regeln durchsetzbar, da dem Staat die Mittel und Ressourcen fehlen. Um Handlungsempfehlungen für Institutionen geben zu können, muss eine institutionelle Analyse deshalb auch immer die Durchsetzbarkeit der bestehenden formalen Regeln untersuchen.

3.4 Institutionelle Gestaltungsprinzipien langlebiger Allmenderessourcen

Die soziale Organisation und das Verhalten von Menschen bei der Nutzung von Allmenderessourcen stehen im Mittelpunkt der CPR-Forschung. Dabei spielen die Kodierung der Normen und Regeln, die Benennung klarer Zuständigkeiten und die Einbeziehung der Nutzer in den Entscheidungsprozess eine Rolle. Das Forschungsinteresse des CPR-Ansatzes liegt sowohl in der Schaffung und Etablierung neuer Institutionen als auch im Aufzeigen der Defizite bestehender Institutionen. Durch Formalisierung und Abstraktion der empirischen Untersuchungen einer Vielzahl von kleinen – meist traditionellen – Bewässerungssystemen veröffentlichte OSTROM (1999)

einen Katalog mit institutionellen Gestaltungsprinzipien für langlebige Allmenderessourcen. Die nachfolgenden Gestaltungsprinzipien sollen durch ihre institutionelle Robustheit, die Fähigkeit sich an neue Umweltbedingungen anpassen zu können, der Etablierung des nötigen Vertrauens durch glaubwürdige Übereinkünfte und der Schaffung wirkungsvoller Kontrollmöglichkeiten gekennzeichnet sein:

1. *Grenzen zwischen den Nutzern und Ressourcengrenzen:* Um Trittbrettfahrerverhalten zu vermeiden müssen klare und lokal akzeptierte Grenzen zwischen berechtigten Nutzern und externen Nichtberechtigten existieren. Es müssen zudem klare Grenzen zwischen dem Allmenderessourcensystem (Bewässerungssystem) und dem übergeordneten Ökosystem (Flusseinzugsgebiet) bestehen (ebd.: 118).
2. *Regeln zur Anpassung an lokale Bedingungen:* Aneignungs- und Bereitstellungsregeln einer Ressource müssen den örtlichen Gegebenheiten entsprechend angepasst sein. Die Verteilung der Kosten unter den Nutzern findet proportional zur Verteilung des Nutzens statt (ebd.: 119).
3. *Kollektive Entscheidungen:* Die Mehrzahl der von einem Ressourcensystem betroffenen Personen können an Entscheidungen zur Etablierung und Änderung der Nutzungsregeln teilnehmen. Durch diese Mitbestimmung ist auch eine bessere Anpassung an sich ändernde Rahmenbedingungen möglich (ebd.: 121).
4. *Überwachung der Nutzer und Kontrolle der Ressource:* Die Überwachung bezieht sich auf die Einhaltung der Regeln und den Zustand der Allmenderessource. Das Verhalten der Personen wird durch die Nutzer selbst oder durch den Nutzern gegenüber rechenschaftspflichtige Personen überwacht (ebd.: 122).
5. *Abgestufte Sanktionen:* Die Bestrafung von Regelverstößen beginnt auf niedrigem Niveau und verschärft sich, wenn Regeln mehrfach durch Nutzer verletzt werden. Die Sanktionen sind glaubhaft und müssen in einem vernünftigen Verhältnis zum verursachten Problem stehen. Die Bestrafung erfolgt durch andere Nutzer und/oder von deren Beauftragten (ebd.: 122).
6. *Konfliktlösung:* Mechanismen zur Konfliktlösung müssen schnell und direkt sein. Die Schlichtung erfolgt in kostengünstigen, lokalen Arenen zwischen den Nutzern sowie zwischen Nutzern und deren Bevollmächtigten (ebd.: 130).
7. *Autonomie:* Von staatlicher Seite ist ein Mindestmaß an Anerkennung der Selbstbestimmung der Gemeinschaft notwendig. Nutzer dieser Gemeinschaft können ihre eigenen Institutionen schaffen (ebd.: 131).

Diese institutionellen Entwurfsprinzipien wurden für die Gestaltung erfolgreicher, kooperativer Bewässerungssysteme und anderer Allmenderessourcen identifiziert.

Die Umsetzung der Prinzipien kann dazu beitragen, Übernutzung zu vermeiden und ein auf lange Zeit stabiles Gleichgewicht aufrechtzuerhalten. Dabei ist eine autonome – nicht von Externen durchgeführte – Kontrolle wichtig.

Beispielsweise führten traditionelle Regeln zur Eingrenzung des Bevölkerungswachstums und zu einer Art Geburtenkontrolle in Hochgebirgsalmen der Schweiz. Hier kam es durch eine späte Heirat zu einem großen Anteil Unverheirateter und Wegzügen bei zu vielen Nachkommen anstelle von Erbteilungen. Somit zeichnet sich aus den empirischen Untersuchungen eine langfristig erfolgreiche Allmenderessource u. a. durch Nutzerbegrenzung aus (ebd.: 82).

Die genannten Entwurfsprinzipien sollten jedoch nicht verwendet werden, um komplette sozial-ökologische Nutzersysteme neu- bzw. umzugestalten. Im Gegenteil weist OSTROM (1999: 117) darauf hin, dass die Prinzipien weder einen notwendigen noch hinreichenden Charakter hätten. Sie sagt weiter, dass die Entwurfsprinzipien eher als ein Anfangspunkt für die Durchführung einer gründlichen Analyse und der Suche nach geeigneten Problemlösungsstrategien verstanden werden sollten (Ostrom 2005: 271). Es können durchaus noch weitere Gestaltungsprinzipien für eine nachhaltige Ressourcennutzung existieren. Ziel der Fallstudienanalyse in Kapitel 6.5 soll es jedoch primär sein, die formellen und informellen Institutionen zu identifizieren, welche den sieben institutionellen Gestaltungsprinzipien entsprechen bzw. widersprechen.

4 Naturraum des Oued Ziz

Die Gebiete am Rand der Sahara im südöstlichen Marokko sind stark von Wasserknappheit betroffen. Gründe dafür sind die klimatische Situation, die Zunahme der bewässerten Landwirtschaft sowie die ungenügende Arbeitsweise der staatlichen Organisationen im Wassersektor. Inhalt des folgenden Kapitels sind die regional-naturräumlichen Eigenschaften des nicht-institutionellen Kontextes im Flusseinzugsgebiet des *Oued Ziz*¹.

Die Wassernutzer im Ziz-Tal haben im Laufe der Zeit sehr spezifische Regelsysteme entworfen, um die oft knappen Ressourcen zu bewirtschaften. Religiöse Werte und naturräumliche Gegebenheiten beeinflussen diesen Prozess stark. Je knapper die Ressource, umso komplexer und genauer das Regelsystem (Burchard 2002: 25). Das Verhältnis von Naturraum und lokalen Regelsystemen charakterisiert GEERTZ (1972: 38) in seiner Studie *The Wet and the Dry: Traditional Irrigation in Bali and Morocco* mit den Worten:

„As a chameleon tunes himself to his setting, growing into it as though he were part of it [...] a society tunes itself to its landscape, mountain-side, river fan, or foothill oasis [...] an established society is the end point of such a long history of adaptation to its environment that it has, as it were, made of that environment a dimension of itself.“

Aber GEERTZ erkennt auch, dass es sich dabei nicht um einen geografischen Determinismus handelt, sondern dass:

„[...] environment is but one variable among many – or, better, one set of variables among many. And it is one whose actual force must be empirically determined, not a priori declaimed.“ (ebd.: 37)

4.1 Räumliche Lage

Das Tal des Oued Ziz verläuft in einem etwa 250 km langen Band mit Dattelpalmen, Olivenbäumen, Getreide, Luzernen sowie unzähligen Bewässerungsfeldern in der Provinz Errachidia und der administrativen Region Meknès-Tafilalt. Der Geograf WILLY GAISER bereiste in wissenschaftlichen Expeditionen die Region und beschreibt die Landschaft in seiner Arbeit *Berbersiedlungen in Südmarokko* wie folgt:

¹ In Nordafrika wird die Transkription *Oued* (gesprochen *Wad*) für einen periodisch wasserführenden Fluss verwendet.

„Die wenigen perennierenden Flüsse der Berberei kommen von den höheren und reicher benetzten Gebirgen herab und erreichen meist nach kurzem Lauf das Meer. Andere wiederum, die sich nach der alten Landoberfläche des Südens hinwenden, verlieren mit der zunehmenden Entfernung vom Hochgebirge bei stets geringer werdendem Gefälle immer mehr an Kraft, bis sie in ihren flachen Betten unter Mitwirkung von Verdunstung und Ausschöpfung schließlich der völligen Lähmung erliegen. Diesen Flüssen, die das Land an ihren Ufern in eine fast ununterbrochene üppige Oasenreihe verwandeln, steht die große Zahl der periodisch und episodisch abkommenden Gewässer gegenüber, längs denen nur vereinzelte und meist im Verfall begriffene Brunnen-oasen zu finden sind, sofern nicht neuerschlossene artesischen Quellen für eine kontinuierliche Bewässerung sorgen.“ (Gaiser 1968: 7)

Die Untersuchungen zum Naturraum erfolgen in den geografischen Grenzen des Einzugsgebietes des Oued Ziz. Als Einzugsgebiet wird das durch Wasserscheiden begrenzte Gebiet definiert, indem die Wasserscheiden die oberirdischen Abflussrichtungen des Effektivniederschlags in zwei benachbarte Einzugsgebiete leiten. Der Einzugsgebietskörper reicht von der Gebietsoberfläche bis zur Sohle des tiefsten, noch über den betrachteten Flussquerschnitt entwässernden Grundwasserleiter. Weitere Charakteristika sind Vegetationsbedeckung, Bodenart, Geologie, Topographie, Höhenlage, Gewässernetzdichte und Gestalt (Schwarze 2011: Kap. 3). Das Einzugsgebiet des Oued Ziz lässt sich in drei verschiedene Zonen unterteilen:

- Gebirge: hier entspringt der Fluss am Südhang des *Jbal Ayash* (3760 m) im Hohen Atlas und bildet ein schmales, tief eingeschnittenes und kurvenreiches Flusstal. Da hier ausreichend Wasser vorhanden ist, kann ganzjährig bewässert und Landwirtschaft mit Zweifelderwirtschaft betrieben werden;
- Ziz-Tal: dieser zentrale Bereich besteht aus einem großen Kalkstein-Plateau, dessen breite, canyonartige Schluchten das Oasental bilden. Der Fluss wird nördlich der Provinzhauptstadt Errachidia (450 000 Einwohner) durch den Staudamm *Hassan Addakhil* angestaut. Die Gegend ist durch eine intensive Dreifelderwirtschaft geprägt. Die Bewässerung der Felder erfolgt durch Fluss- und Quellwasser;
- Tafilalt-Ebene: hier fließen Oued Ziz und Oued Gherris zusammen. Größere Städte sind *Erfoud* und *Rissani*. Das Bewässerungswasser für die Zweifelderwirtschaft stammt aus dem Fluss, von Motorpumpen (Grundwasser), aus *Khettaras*² und aus Quellen (Messouli u. a. 2009: 390).

² *Khettaras* bezeichnet ein traditionelles (2000 v. Chr.) und hochentwickeltes Stollensystem zur Wassergewinnung aus Grundwasserleitern in Wüstengebieten am Rand von Bergregionen (Faiz u. Ruf 2010: 152ff.). *Khettaras* werden in dieser Arbeit nicht weiter untersucht, da das Oasendorf der Fallstudie kein Wasser aus *Khettaras* bezieht.



Abbildung 4.1: Naturraum Oued Ziz

Die Abbildung 4.1 zeigt das mittlere Ziz-Tal bei Zouala (Fallstudie). Die Karte der Abbildung 4.2 (Royaume du Maroc 2002: 113) auf Seite 27 gibt einen Überblick zum gesamten Einzugsgebiet des Oued Ziz.

4.2 Versalzung der Böden

Die Bodenbildung im Ziz-Tal wird von ariden und semiariden Bedingungen beeinflusst. In den südlichen Überschwemmungsgebieten des zentralen Bereiches des Oasentals und in der Tafilalt-Ebene hat der Fluss fruchtbare Sedimente abgelagert. Sandiger Lehm mit bis zu 10 m Tiefe und wasserzurückhaltender lehmiger Ton tritt häufig auf und wird auf den Anbauflächen genutzt (Ilahiane 2004: 23).

Die Versalzung der Böden ist dagegen ein großes Problem. 35 % der Böden im Ziz-Tal haben einen Salzgehalt von 4 bis 16 g/l. Böden mit einem Salzgehalt von mehr als 16 g/l werden in der Regel aufgegeben und nicht weiter bewirtschaftet. In der Region sind dies 18 % der Böden, welche sich zum Großteil in der südlichen Tafilalt-Ebene befinden (Royaume du Maroc 2002: B20). Mehr als 50 % der im Flusstal bewässerten Felder haben geringere Erträge infolge des hohen Salzeintrages. Südlich von Erfoud werden deshalb verstärkt salztolerante Dattelpalmen angepflanzt (Ilahiane 2004: 23).

Wie ILAHIANE in seiner Studie über die Oasenwirtschaft im Ziz-Tal schreibt, haben die Bauern eine eigene Einteilung der Böden entwickelt: (1) *Lhlu* (süße) Böden sind eine Mischung aus Sand- und Schlammablagerungen, nährstoffreich und fruchtbar. Sie sind relativ leicht zu bearbeiten und können Wasser gut speichern. Diese Böden werden alle vier bis sechs Tage bewässert. (2) *L'aqad* (rötlich-braune) Böden sind ähnlich der zuerst genannten Böden, jedoch kompakter, weniger felsig

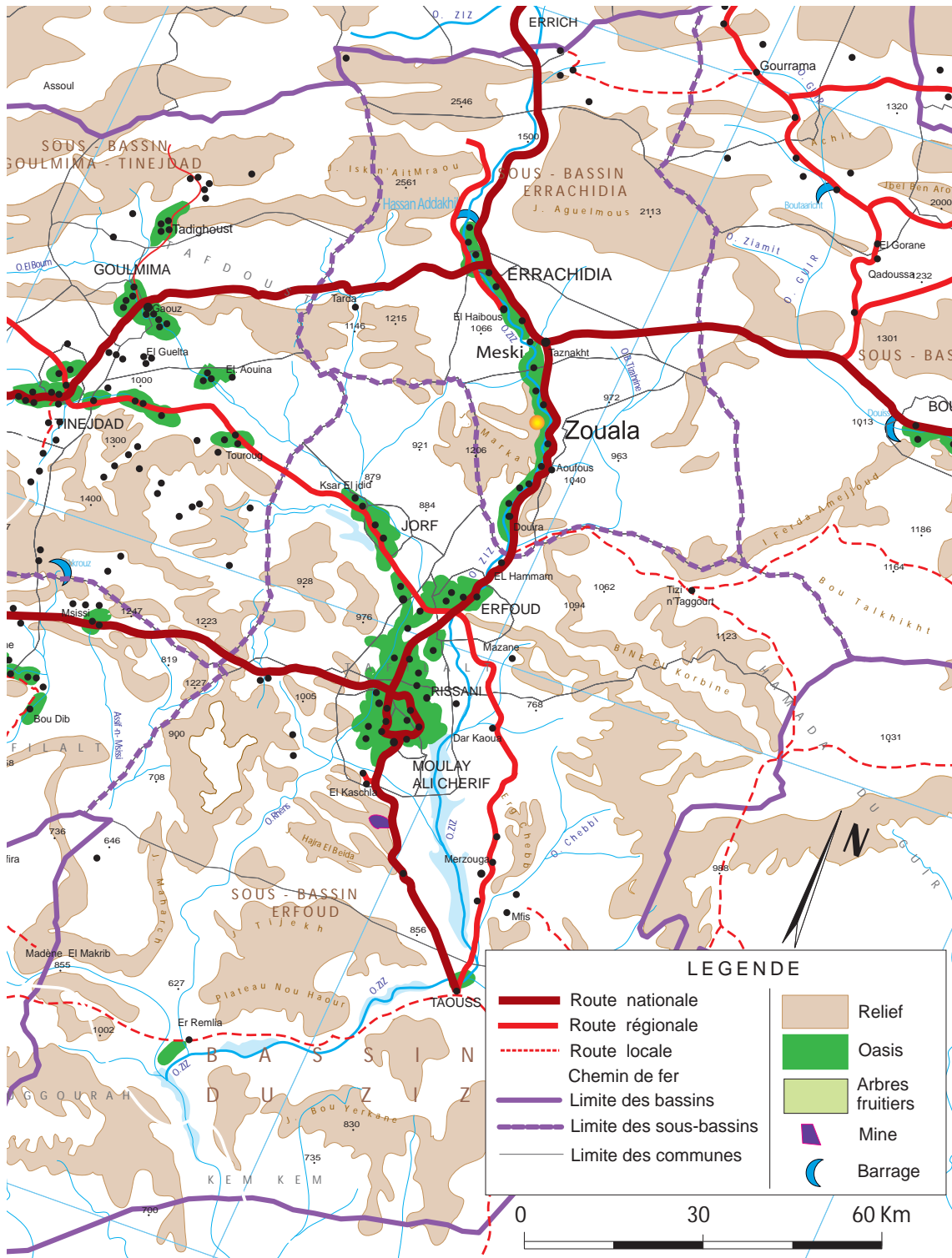


Abbildung 4.2: Flusseinzugsgebiet des Oued Ziz

und dürreresistenter. Sie gelten unter den Ziz-Bauern als die produktivsten Böden, da sie weniger Dünger benötigen und alle fünfzehn bis zwanzig Tage bewässert werden. (3) *Mramel* (sandige) Böden, dominieren die Uferbereiche des Oued Ziz, müssen mindestens alle vier Tage bewässert werden und sind weniger attraktiv für die Landwirtschaft. (4) *Harsh* (Schotter) Böden sind auf den nicht-bewirtschafteten Flächen am Fuß der Berge, im Uferbereich und in der Flussaue zu finden. (5) *Lmalh* (salzige) Böden werden von den Bauern eher geduldet als gewünscht. Will der Bauer diese mit Salzpflanzen gefüllte Flächen kultivieren, müssen die Salzablagerungen durch eine Vorbewässerung ausgespült und der Boden mehrfach gewendet werden. (6) *Lmsus* (nicht-salzige) unproduktive Böden sind am wenigsten bevorzugt. Sie besetzen die schlammigen, schattigen Bereiche der Oase (ebd.).

Die Bodenversalzung in der Flussoase wird durch eine Kombination von mehreren Faktoren begünstigt: durch die Nutzung von salzigem Wasser zur Bewässerung, einer zum Teil unnötig intensiven Überstaubewässerung und einer mangelnden Entwässerung des Bodens infolge fehlender Drainagen. Dadurch entstehen hohe, oberflächennahe Grundwasserleiter und das Wasser kann infolge des kapillaren Aufstiegs verdunsten. Das Wasser transportiert die gelösten mineralischen Stoffe an die Oberflächen, wo es zur Auskristallisierung der gelösten Bodensalze kommt und sich Salzkrusten bilden. Die hohe Bodenversalzung infolge exzessiver Bewässerung bei fehlenden Drainagen kann bis zur Aufgabe des Bodens führen (Klinger 2011: 57).

4.3 Starkniederschläge und Dürren

Dem abfallenden Relief von Nord nach Süd folgend, nimmt die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge etwa 50 mm pro 100 km ab. In den nördlichen Gegenden der Südhänge des Hohen Atlas fallen durchschnittlich 250 mm Niederschlag in 70 Tagen im Jahr. Dagegen fallen in 25 Tagen jährlich nur noch 50 mm Niederschlag in den Saharagebieten im äußersten Süden. Etwa 80 % der Niederschlagsmengen fallen während intensiver Niederschläge im Herbst (September bis Dezember) und während der Frühjahrsstürme (Februar bis Mai) (Ilahiane 2004: 22). Abbildung 4.3 auf Seite 29 zeigt die Klimastationen in Marokko und macht deutlich, dass die Gegend im zentralen Teil des Oued Ziz mit durchschnittlich 111 mm Niederschlag im Jahr zu den trockensten Gebieten Marokkos zählt (Born u. a. 2008: 30). Das Oasendorf Zouala der Fallstudie liegt 25 km südlich der Messstation Errachidia.

Von großer Bedeutung für die Bewirtschaftung der Felder ist die agronomische Trockengrenze des Regenfeldbaus. Diese Trennlinie unterscheidet Gebiete in denen Regenfeldbau noch möglich ist und Gebiete in denen Bewässerungsfeldbau betrieben werden muss. Die Trockengrenze verläuft in Südmarokko bei etwa 250 mm Niederschlag im Jahr (Gaiser 1968: 6). Regenfeldbau ist daher aufgrund der klimatischen Verhältnisse in der gesamten Provinz Errachidia nicht möglich.

Die Temperaturen schwanken zwischen $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, mit durchschnittlichen

Tageshöchsttemperatur von 20 °C (Salem u. a. 2011:390). Die typische frostfreie Saison dauert von Anfang März bis Ende November. Von März bis Mai herrschen starke Winde (*Shargui*) aus östlicher Richtung vor und bringen heiße Temperaturen aus der Sahara in das Oasental. Im September und Oktober tragen südwestliche Winde (*Sirocco*) große Mengen an Staub und Sand herein. Diese Winde intensivieren die Verdunstung und können zusätzlichen Schaden an Dattel- und Olivenbäumen anrichten (Ilahiane 2004: 22).

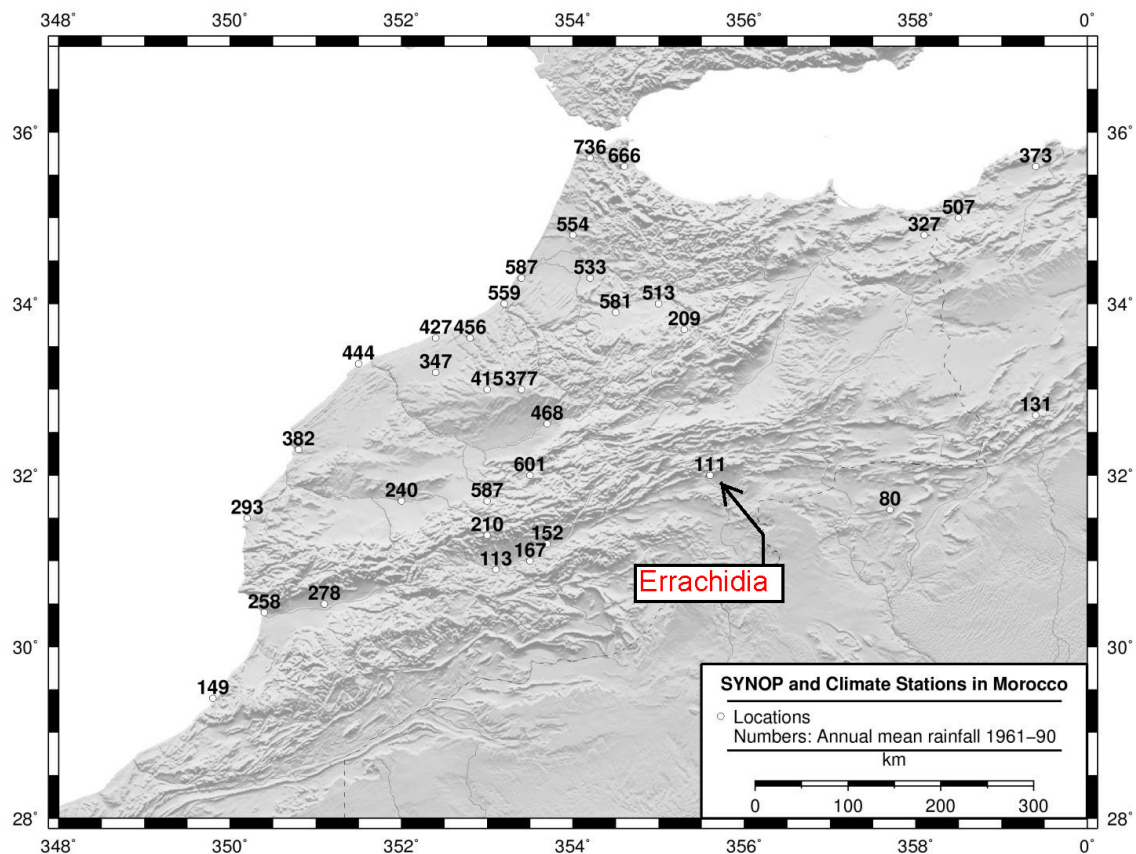


Abbildung 4.3: Klimastationen und Niederschlagsmengen in Marokko

Aktuelle Prognosen sprechen von einem Temperaturanstieg von 1 °C und bis zu 10 % weniger Niederschlag bis zum Jahr 2020. Diese Tendenz wird sich weiterhin verschärfen: bis zum Jahr 2050 wird mit einer Erwärmung von 3 °C und bis zu 30 % Niederschlagsabnahme gerechnet (Salem u. a. 2011: 391). Die Klimamodellierung der Studie von BORN *Moroccan Climate in the Present and Future: Combined View from Observational Data and Regional Climate Scenarios* kommt zu ähnlichen Ergebnissen.

Die Abbildung 4.4 (Born u. a. 2008: 35) der Studie zeigt die Niederschlagsvariabilität der letzten 107 Jahre für die Regionen südlich des Hohen Atlas.

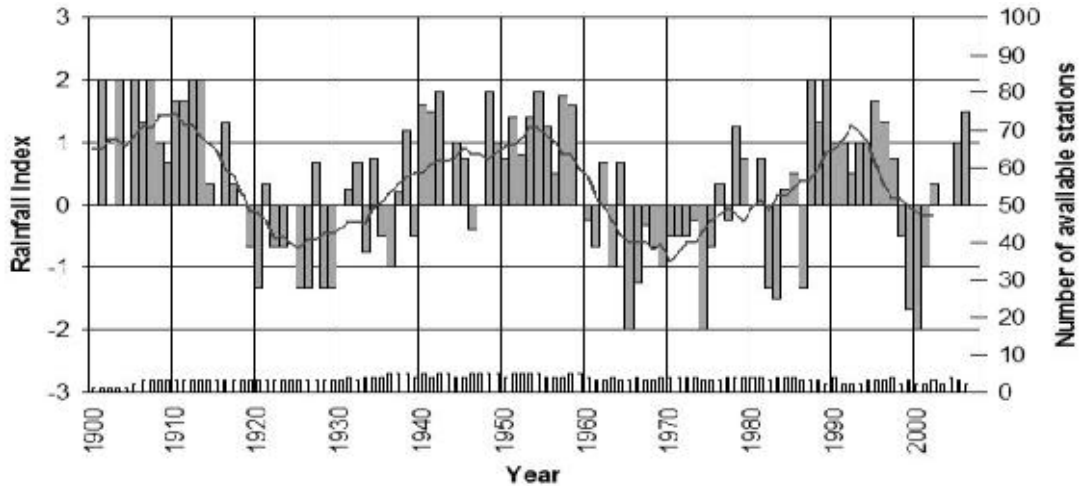


Abbildung 4.4: Niederschlag in den Regionen südlich des Hohen Atlas 1900-2007

Niederschlag ist die wichtigste Klimakomponente für die Biosphäre im Allgemeinen und für die Landwirtschaft und Vegetation im Besonderen. Aussagen über die zukünftige Niederschlagsvariabilität sind deshalb für jede Landwirtschaft wesentlich und für jede Wirtschaftsplanung besonders wertvoll. Die Prognose in Abbildung 4.5 (ebd.: 40) zeigt eine lineare Abnahme der Niederschläge. Der Rückgang der Jahresniederschläge erreicht dabei Summen von 25 % der heutigen Werte. Die Indizes werden anhand der Niederschlagsabweichungen im Vergleich zum langjährigen Mittel errechnet. Negative Werte zeigen niederschlagsdefizitäre Verhältnisse. Die Niederschlagsvariabilität für die südlichen Regionen wird mit $-0,83$ angegeben (ebd.: 41).

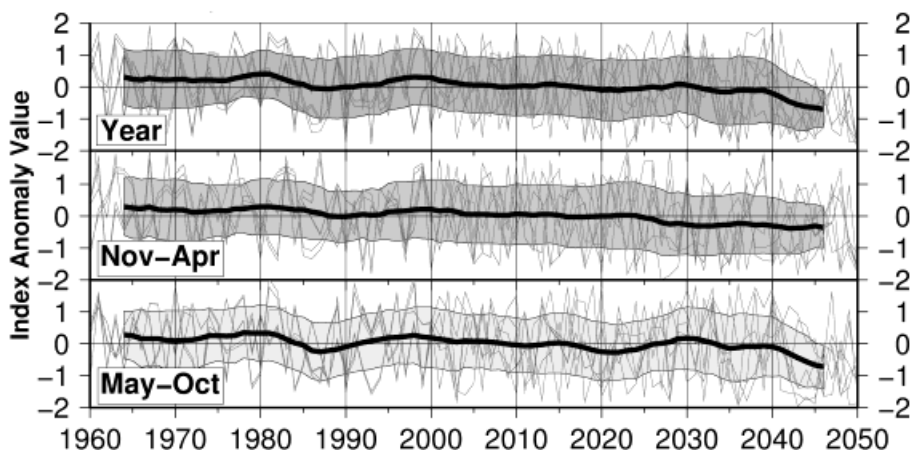


Abbildung 4.5: Prognose der Niederschläge in den Regionen südlich des Hohen Atlas

Die Temperaturprognose wird in Abbildung 4.6 (ebd.: 43) deutlich. Die Studie geht von einer mittleren Temperaturerhöhung von 1,64 K bis zum Jahr 2050 (1,27 K im Sommer, 2,02 K im Winter) für die Regionen südlich des Hohen Atlas aus (ebd.: 42).

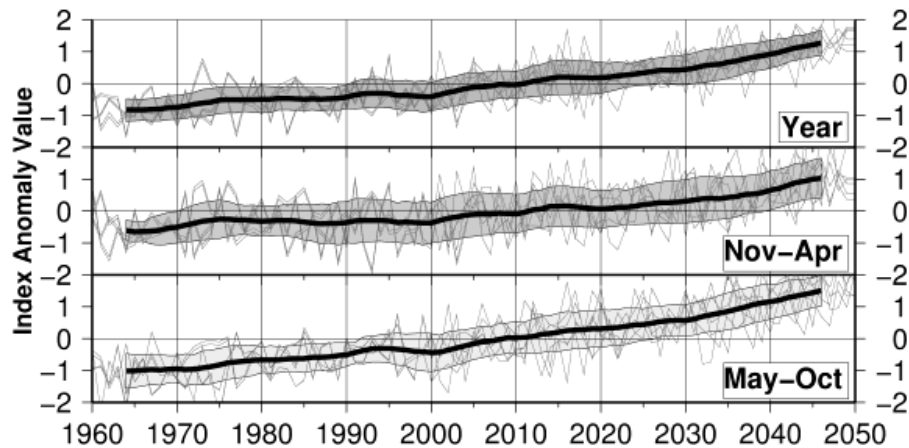


Abbildung 4.6: Prognose der Temperatur in den Regionen südlich des Hohen Atlas

Zu den Zeiten in denen der Wasserbedarf in der Landwirtschaft am höchsten ist, fallen die geringsten Niederschläge. Diese treten über das Jahr immer unregelmäßiger auf und wenn, dann als Starkniederschläge, welche die Grundwasserspeicher nur bedingt auffüllen. Kurzfristige, starke Niederschläge versickern nicht auf trockenen Böden und beschleunigen durch Oberflächenabfluss die Erosion. Klimawandel und Dürren haben einen entscheidenden Einfluss auf den Bewässerungsfeldbau. Die Abnahme der Niederschläge und die Temperaturerhöhungen werden sich besonders negativ auf die Regionen Nordafrikas auswirken. Neben der ökologischen Degradierung von natürlichen Wasser- und Bodenressourcen kommt es zwangsläufig zur sinkenden Produktivität in der Landwirtschaft.

Im Jahr 1979/80 (das agronomische Jahr beginnt im Herbst) wurden 83% der landwirtschaftlich nutzbaren Flächen kultiviert, im Jahr 1980/81 waren es nur noch 43%. Dabei zeigte sich, dass die Bauern im zentralen Teil des Oasentals in beiden Jahren 81% ihrer Felder bestellen konnten. Grund dafür sind ständig wasserführende Quellen im Flusstal (Ilahiane 2004: 22) (ausführlich in Kapitel 4.4.2 Blaue Quelle Meski).

Um die Versorgung der Bevölkerung sicherzustellen, musste der marokkanische Staat infolge der dürrebedingten Ernteaufälle in den Jahren 1980 bis 1985 und 1990 bis 1995 große Mengen an Getreide importieren. Die Dürre von 1999 bis 2000 verursachte Mehrausgaben für den Import von 5 Mio. Tonnen Getreide, im Vergleich zu 2,4 Mio. Tonnen Getreide in normalen Jahren (El Kharraz u. a. 2012: 20). Die Prognosen besagen, dass es durch die zunehmenden Ernteaufälle zu einer geringeren und verteuerten Nahrungsmittelsicherheit kommen wird. Die Erlöse aus den landwirtschaftlichen Exporten werden stark zurückgehen. Die marokkanische Obst-

und Gemüseproduktion – die insbesondere dem Staat wichtige Devisen einbringt – soll bis zum Jahr 2030 um 40 % zurückgehen (Houdret 2008: 22f.). Der marokkanische Staat versucht dem Klimawandel und den damit drohenden Ausfällen in der landwirtschaftlichen Produktion u. a. durch die Einführung des *Plan Maroc Vert* zu begegnen (ausführlich in Kapitel 5.2.3).

4.4 Wasserressourcen

Nachfolgend wird die räumliche Verteilung des Oberflächen- und Grundwassers sowie die Wechselbeziehungen mit dessen Umgebung anhand der Talsperre *Hassan Addakhil* und der *Blaue Quelle Meski* dargestellt. Wasserressourcen werden in den Oasendörfern des Ziz-Tals zur Bewässerung der Felder und als Trinkwasser verwendet. Die Abbildung 4.7 veranschaulicht die Verteilung des Oberflächen- und Grundwassers schematisch (gestrichelte Linien zeigen sekundäre Verteilungen). Wie bereits erwähnt, werden *Khettaras* nicht weiter untersucht. Dies trifft auch auf *Matfias* zu. Diese traditionelle Form der Wasserspeicherung in abgedeckten Zisternen wird nicht im Oasendorf der Fallstudie verwendet. Die Dorfgemeinschaft hat über Jahrzehnte anhand der hydrografischen Eigenschaften und des lokalen Wasserangebots ihrer unmittelbaren Umgebung das für sie optimale Bewässerungssystem geschaffen. Im Oasendorf Zouala werden *Seguias* (offene Bewässerungskanäle) und Brunnen verwendet.

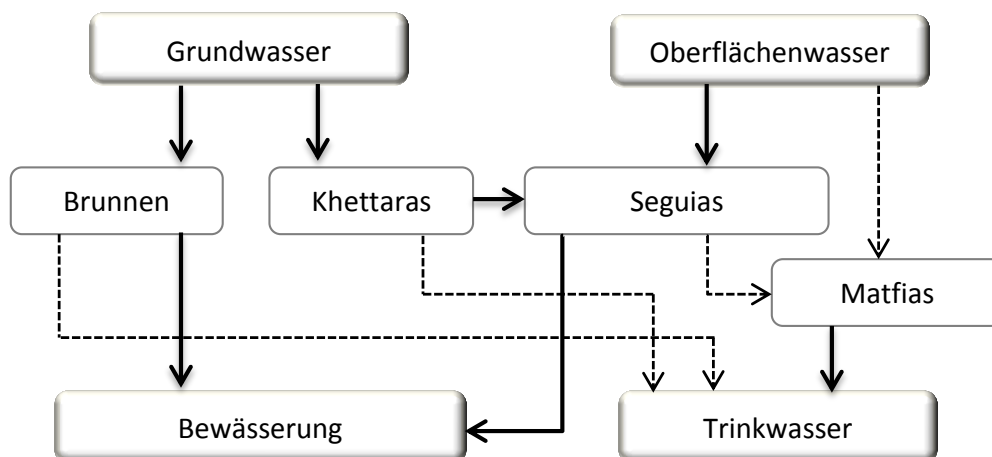


Abbildung 4.7: Wasserverteilung zur Bewässerung und als Trinkwasser

4.4.1 Oberflächenwasser und die Talsperre Hassan Addakhil

Historische Berichte verdeutlichen die Abnahme des Oberflächenwassers und der verfügbaren Ressource. Der britische Korrespondent HARRIS (1895: 267) schreibt in seinen Aufzeichnungen *Tafilet: Narrative of a Journey of Exploration in the Atlas Mountains and the Oases of the Sahara*, dass

„[...] der Oued Ziz im Tafilet, obwohl viel Wasser für die Bewässerung der Oasen Medaghra und Ertib abgeführt wird, zu dem Zeitpunkt meines Besuches im November 1893, nach einer sehr heißen und trockenen Saison, noch viel Wasser führte. [...] Das Wasser ist klar und sehr schnell fließend.“

Der deutsche Islamforscher KAMPFFMEYER (1903: 59) beschreibt den Oued Ziz im Jahr 1903 als ganzjährig wasserführend bis Erfoud und acht Monate wasserführend bis südlich des Tafilalt, wo der Fluss an der algerischen Grenze in einen großen See mündet. Andere Literaturquellen schildern den Oued Ziz noch in 1960er-Jahren als dauerhaft und reichlich wasserführenden Fluss, besonders nach den heftigen Niederschlägen im Hohen Atlas und Hochwasser von Herbst bis Ende des Frühlings (Mbarga 2005: 19). Nach eigenen Beobachtungen im Juli 2012 und April 2013 führte der Fluss südlich der Provinzhauptstadt Errachidia kein fließendes Wasser. Lediglich im November 2012 war infolge Niederschlägen in den nördlichen Bergregionen in Zouala Flusswasser vorhanden.

Hochwasserschutz

Nach außergewöhnlich starken Niederschlägen und daraus resultierenden Hochwasser und Sturzfluten im November 1965 (Abflussmenge bis $5000 \text{ m}^3/\text{sec}$), wurde die Talsperre *Hassan Addakhil* im Jahr 1971 fertig gestellt. Die Talsperre besitzt eine Speicherkapazität von 380 Mio. m^3 und befindet sich sechs Kilometer nördlich von Errachidia. Das Bauwerk dient dem Hochwasserschutz und der kontrollierten Bewässerung der stromabwärts befindlichen Felder. Die vom Stausee bewässerte Fläche beträgt $20\,000 \text{ ha}$, wobei $5\,000 \text{ ha}$ auf das Ziz-Tal und $15\,000 \text{ ha}$ auf die Tafilalt-Ebene entfallen (ebd.: 35).

Staatlich kontrollierte Bewässerung

Die Organisation der Talsperrenöffnungen fällt in den Zuständigkeitsbereich der Landwirtschaftsbehörde ORMVA-TF (ausführlich in Kapitel 5.2.1). Diese Behörde plant einen jährlichen Auslass von 50 Mio. m^3 Wasser für das Ziz-Tal. Die tatsächlichen Wassermengen zur Bewässerung schwanken jedoch stark und sind von den Niederschlägen in den Bergregionen und den daraus resultierenden Füllständen der Talsperre abhängig (Mbarga 2005: 33).

Jahr	Mio. m ³ Wasser
1996/97	59
1998/99	39
2000/01	5
2002/03	9
2004/05	80

Tabelle 4.1: Talsperrenöffnungen
1996-2005

Wie die Tabelle 4.1 veranschaulicht, betrug die durchschnittliche jährliche Wassermenge im Zeitraum von 1996 bis 2005 mit 21,33 Mio. m³ Wasser nur 43 % der geplanten jährlichen Auslassmenge. Ausgehend von ILAHIANE (2004: 28) wurden die Felder im Ziz-Tal vor dem Bau der Talsperre durchschnittlich von elf jährlichen Fluten – mit einer Wassermenge von 120 Mio. m³ Wasser in trockenen und 250 Mio. m³ Wasser in niederschlagsreichen Jahren – bewässert. Heute müssen die Bauern mit durchschnittlich drei Talsperren-

öffnungen im Jahr auskommen, wobei diese unnatürlichen Fluten teilweise mehr Schäden anrichten als das Bewässerungswasser den Bauern hilft, wie ein Betroffener berichtet:

„[...] each time they open the dam, we lose our valuable trees and fields. The dam comes like a managed flood and with such force its carries our property to the Tafilalet plain.“ (ebd.: 27)

Die dramatischen Auswirkungen der Inbetriebnahme der Talsperre auf das fragile Ökosystem im Ziz-Tal und der Tafilalt-Ebene verdeutlicht TOUTAIN (1982: 81) in seinem Bericht. Die Kritik verweist auf die Tatsache, dass die Wassermengen der Dammöffnungen nicht ausreichend sind und besonders die Dattelpalmen dadurch geschädigt werden. Die Zeitpunkte der Dammöffnungen seien zufällig ausgewählt und würden nicht den Bewässerungskalender der Kulturen berücksichtigen. So sind mindestens vier kontrollierte Fluten mit je 30 Mio. m³ Wasser zu folgenden Zeitpunkten im Jahr notwendig: (1) November/Dezember (Wachstum der Knospen der Dattelpalmen), (2) Januar/Februar (Wachstumsphase der Pflanzen), (3) März/April (Blütezeit und Bestäubung), (4) Juni/ Juli (Wachstum der Dattelfrucht).

MESSOULI U. A. (2009: 259) zeigen in ihrer Studie den Zu- und Abfluss des Wassers in der Talsperre und die negativen Auswirkungen in der Wasserbilanz im Einzugsgebiet des Oued Ziz. Durch die ungünstigen klimatischen Bedingungen ist die Verdunstungsrate sehr hoch. Die Studie geht davon aus, dass ca. 25 % der Wassermenge in der Talsperre durch Verdunstung verloren geht.

Deutlich wird, dass die Öffnungen der Talsperre keine zuverlässige und ausreichende Quelle zur Bewässerung der Feldern darstellen und in keinem Verhältnis zum tatsächlichen landwirtschaftlichen Wasserbedarf stehen. Die Folgen des Mangels an Bewässerungswasser sind u. a. Desertifikation und Krankheiten der Dattelpalmen (Pilzbefall Bayoud, Abbildung 4.8 auf Seite 35) sowie illegales Motorpumpen und damit Übernutzung der Grundwasserressourcen, d. h. die Vorkommen an Grundwasser werden mit einer Rate über der Reproduktionsrate des Grundwasser genutzt.



Abbildung 4.8: Palmenkrankheit Bayoud³

Verlandung und Grundwassererneuerung

Ein weiteres Problem wird bei der Analyse der tatsächlichen Kapazität der Talsperre deutlich. Infolge Bodenerosion und einer hohen Transportrate von Sedimenten im Oberlauf der Talsperre kommt es zu einer rapiden Abnahme der Speicherkapazität. Im Jahr 2011 betrug die Kapazitätsminderung infolge Sedimentation (Verlandung) bereits 60 Mio. m³, 16 % der ursprünglichen Kapazität (Messouli u. a. 2009: 259).

Sollte die Verlandung der Talsperre mit den jetzigen hohen Raten an Sedimentverlagerung voranschreiten, wird die Talsperre ihre Bewässerungsfunktion im Jahr 2030 verlieren. Die Simulation zeigt, dass die Talsperre ihren regulären Fluss (Bilanz aus Zu- und Abfluss) verliert, sobald die Talsperre ein kritisches Sedimentationslevel (ca. die Hälfte ihrer ursprünglichen Kapazität) erreicht hat (ebd.).

Da weniger Flusswasser im Ziz-Tal vorhanden ist, versickert weniger Oberflächenwasser und die Grundwassererneuerung findet nicht mehr in ausreichenden Men-

³ Sind Dattelpalmen von der Bayoud Krankheit befallen, zünden die Ziz-Bauern die Bäume oft an, was die schwarzen Stämme erklärt.

gen statt. Als Folge sinkt der Grundwasserspiegel, was zusätzlich durch Kolmation im Flussbett – der Verringerung der Durchlässigkeit des Bodens – verstärkt wird (ebd.: 260). Zudem verteilt das Flusswasser seit dem Bau der Talsperre weniger fruchtbaren Schlamm auf den bewässerten Ackerflächen (Ilahiane 2004: 24).

Wird die Bilanz der Ablagerung von Schlamm und Sedimenten im Fluss negativ, wird zusätzlich die Erosion beschleunigt, da das Flussbett tiefer ausgespült wird, Böschungen und der Uferbereich abgetragen werden und Ackerland verloren geht.

Die Errichtung der Talsperre ist ein Beispiel für die Kurzsichtigkeit einer politischen Entscheidung, um möglichst schnell die Probleme des Hochwasserschutzes und der Wasserknappheit lösen zu wollen. Die langfristigen negativen Auswirkungen auf das Ökosystem und die traditionelle Landwirtschaft wurden nicht ausreichend beachtet.

Der Bau von Großstaudämmen wird weltweit heftig diskutiert. Aufgrund der oft problematischen Folgen, müssen Aspekte der Umwelt- und Menschenrechtsverträglichkeit bei der Planung und Ausführung eine Rolle spielen. Ebenso muss eine Prüfung von Alternativen – z.B. der Umbau bestehender Dämme – durchgeführt werden. Bei Projekten zu Großstaudämmen sollte dies und weitere Kriterien der Weltstaudammkommission beachtet werden. Für ausführliche Informationen dazu, siehe *Staudämme und Entwicklung: Ein neuer Rahmen zur Entscheidungsfindung*, Weltkommission für Staudämme, London, 2000.

Wasserqualität

Ebenso wie die stetige Abnahme der Wasserquantität ist die zunehmende Verschlechterung der Wasserqualität besorgniserregend. Die bereits erwähnte Versalzung der Böden ist in diesem Zusammenhang ein entscheidender Faktor. Jedoch wird die Wasserqualität des Oued Ziz zusätzlich durch ungeklärte Abwasser, Müll und Pestizide belastet. Der Ziz ist verständlicherweise kein Einzelfall. Die Wasserqualität vieler anderer Flüsse in Marokko ist durch folgende Faktoren massiv gefährdet:

- kaum Aufbereitung von häuslichen und industriellen Abwässern und fehlende Anreize zur Abwasserwiederverwendung;
- übermäßige Nutzung von Düngern und Pestiziden in der Landwirtschaft (besonders in den großen Bewässerungsperimetern);
- schwache Regelungen zu Grenzwerten in Abwässern und schleppende Veröffentlichung dieser Verordnungen durch den Staat (Blask u. a. 2012: 56).

Auch entlang der kleinen traditionellen Bewässerungsperimeter des Oued Ziz ist eine immer stärker Nutzung von Düngern zu beobachten. Die Bauern versuchen damit, den infolge des Staudamms nicht mehr vorhandenen fruchtbaren Schlamm und das nährstoffarme Flusswasser, auszugleichen (Ilahiane 2004: 130).

4.4.2 Übernutzung des Grundwassers und die Blaue Quelle Meski

Die Übernutzung des Grundwassers ist ein landesweites Problem in Marokko. Studien sprechen von einer kontinuierlichen Abnahme der Grundwasserspiegel von 2 bis 4 Meter pro Jahr (Bahri 2006: 138). Bei der Betrachtung der regionalen Situation im Ziz-Tal wird deutlich, dass Oberflächenwasser nicht in ausreichenden Mengen vorhanden ist, um die Felder entlang des Oued Ziz bewässern zu können. Das Grundwasser spielt deshalb für die Landwirtschaft eine entscheidende Rolle.

Die Grundwasserressourcen unterteilen sich dabei in oberflächennahes Grundwasser entlang des Ziz-Tals und tiefe Grundwasserleiter. Die flachen Grundwasserleiter im Ziz-Tal haben einen Salzgehalt von 1 bis 3 g/l (bis zu 12 g/l in der südlichen Tafilalt-Ebene) und eine Quellschüttung von ca. 20 l/sec (ABH 2009: 16). Die tiefen Grundwasserleiter unterteilen sich von Nord nach Süd in drei hydrogeologische Einheiten: der Hohe Atlas, das Kreidebecken Boudnib-Errachidia-Tinerhir und der Anti-Atlas. Die Abbildung 4.9 zeigt flache und tiefe Grundwasserressourcen in der Karte (Nappes quaternaires → oberflächennahes Grundwasser, Bassin cretacé → Errachidia Kreidebecken) (ebd.: 17).

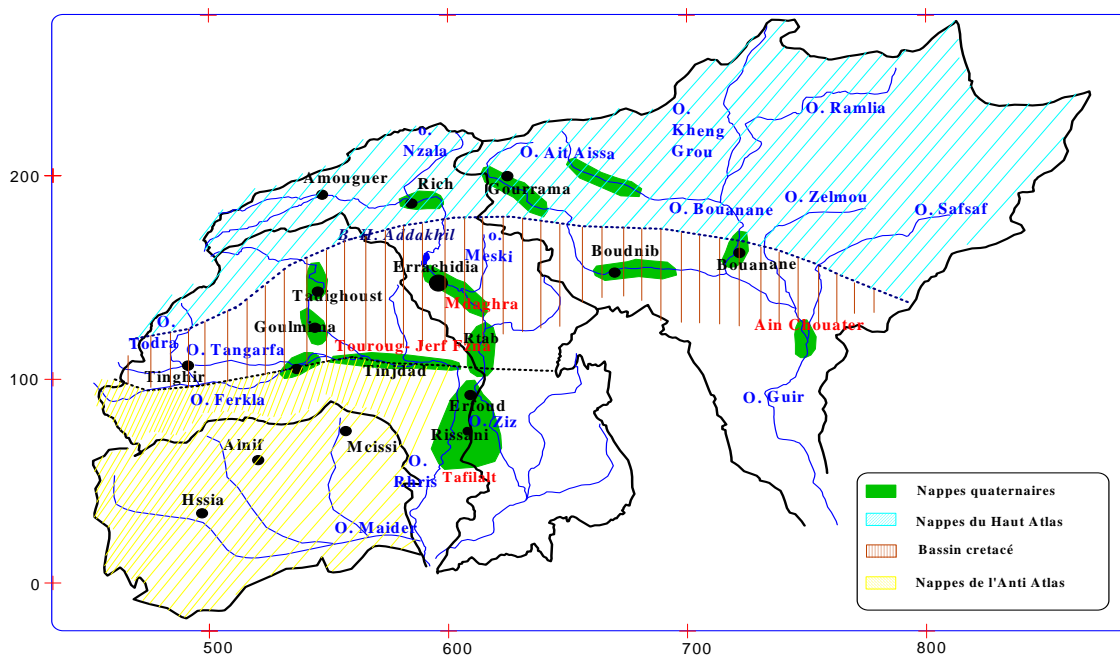


Abbildung 4.9: Grundwasserressourcen

Das Kreidebecken von Boudnib-Errachidia-Tinerhir besteht wiederum aus drei übereinanderliegenden hydrogeologischen Einheiten (Sénonien, Turonien, Infracénomien) (Rubio 2006: 127). Am Steilabbruch zum Flusstal des Ziz entspringt aus den



Abbildung 4.10: Badeanstalt Blaue Quelle Meski

Kalksteininformationen (Turonien) nahe des Ortes Meski die Karstquelle *Source Bleue de Meski*. Die Quelle wurde von der Fremdenlegion gefasst und wird heute intensiv als Naherholungsort mit Schwimmbecken und Campingplatz von Touristen und vor allem von der lokalen Bevölkerung genutzt (Abbildung 4.10).

Das Quellwasser von Meski fließt unmittelbar nach dem Schwimmbecken in den Oued Ziz und steht ab dort allen Bauern stromabwärts für die Bewässerung ihrer Felder zur Verfügung. In Zouala (ca. 10 km südlich von Meski) wird dieses Quellwasser intensiv genutzt. Besonders in Trockenzeiten – wenn der Oued Ziz kein oder kaum Wasser führt – gewährleistet die *Blaue Quelle Meski* als einzige Wasserquelle in der Umgebung die Versorgung der Bauern mit Bewässerungswasser. Durch die Versorgung mit Quellwasser im Oued Ziz konnten sich die Bauern auch mit der mangelnden und unzuverlässigen staatlichen Bereitstellung von Bewässerungswasser aus der Talsperre im Oberlauf des Flusses arrangieren.

Die Quellschüttung der Blauen Quelle wird mit durchschnittlich 230 l/sec angegeben (ABH 2009: 9), unterliegt allerdings starken saisonalen Schwankungen (siehe Quellschüttungen Meski von 1972 bis 2003 in Abbildung 4.11 auf Seite 39)(ebd.: 10)), bedingt durch unterschiedliche Erneuerungsraten des Grundwassers infolge stark schwankender Niederschlagsereignisse.

Trotz der hohen Abhängigkeit vom Quellwasser werden wenig Maßnahmen zum Schutz der Quelle ergriffen. Die Wasserqualität wird in der Blauen Quelle durch völlig unzureichende sanitäre Anlagen gefährdet. Das örtliche Toilettenhaus entwässert

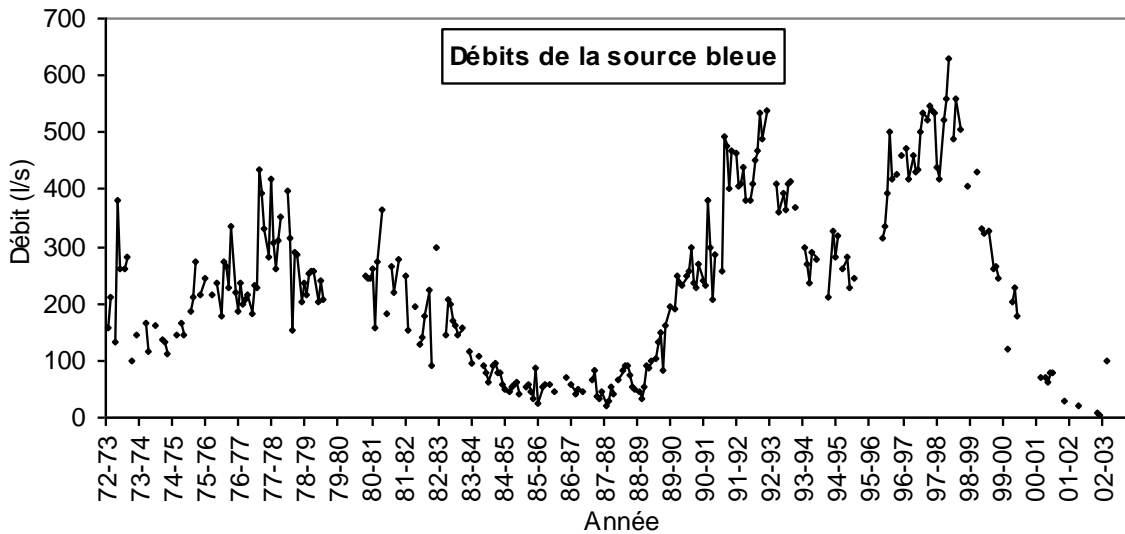


Abbildung 4.11: Quellschüttungen Meski 1972-2003

direkt und ungeklärt in den Oued Ziz.

Die Wasserquantität ist durch die Übernutzung der Grundwasserspeicher infolge der starken Zunahme individueller Brunnenbohrungen der Dorfbevölkerungen und durch staatliche Pumpenstationen gefährdet. Wobei die vom Staat kontrollierten Pumpen – welche in den neu geschaffenen Bewässerungsflächen außerhalb des Oasentals zum Einsatz kommen (Der Grüne Plan in Kapitel 5.2.3) – die größere Gefahr darstellen. Diese Pumpen sind leistungsstärker, haben eine größere Förderhöhe und -menge (bis 100 l/sec (Mbarga 2005: 37)) und können somit die tieferen Grundwasserleiter übernutzen.

Die meist ohne Genehmigung angelegten privaten Brunnen der Bauern sind weniger leistungsstark und können dadurch *nur* das Grundwasser aus oberflächennahen Grundwasserleitern fördern. Diese Pumpen fördern zwischen 4 und 15 l/sec bei einer Bohrtiefe von max. 30 m. Die regionale Landwirtschaftsbehörde ORMVA-TF schätzt die Anzahl der privaten Brunnen im Ziz-Tal und der Tafilalt-Ebene auf 6 500 Anlagen (ebd.: 36).

5 Rechtliche und politische Rahmenbedingungen

Das heute im südlichen Marokko vorherrschende Wasserrecht hat sich aus der historischen Überlagerung von drei verschiedenen Rechtsquellen entwickelt: (1) dem Gewohnheitsrecht *ʿUrf* (oder auch Stammesrecht), (2) der religiösen Interpretation des islamischen Rechts, der *Scharia* und (3) aus dem marokkanischen nationalen Wasserrecht. Das Gefüge aus mehreren Rechtsquellen wird Rechtspluralismus genannt (Doukkali 2005: 75). Im nachfolgenden Kapitel 5.1 werden die formellen und informellen Institutionen der traditionellen Rechtsgrundlagen (Gewohnheitsrecht, Islam) im Kontext der Bewässerung aufgezeigt. Die formellen Institutionen der staatlichen Wassergesetze und Organisationen werden im Kapitel 5.2 untersucht.

5.1 Traditionelles Wasserrecht

Innerhalb des Rechtspluralismus aus Gewohnheitsrecht, Islam und Staatsmacht wurden, und werden noch heute, die Praktiken und Methoden der Bewirtschaftung der Allmenderessource im Kontext der lokalen landwirtschaftlichen Bewässerung interpretiert und geschaffen. Dabei wurden die traditionellen Wasserrechte im Laufe der Zeit zu den dominierenden Institutionen des Bewässerungsfeldbaus im ländlichen Raum Südmarokkos. Wasserrechte sind nebeneinander gültig, konkurrieren untereinander und beeinflussen sich teilweise gegenseitig. Der Rechtspluralismus führt zu einer Komplexitätssteigerung der Wasserrechte innerhalb der traditionellen Sozialstrukturen eines Dorfes. Die Schwierigkeiten des Rechtspluralismus werden u. a. in der Nachhaltigkeitsdebatte zu den Allmenderessourcen diskutiert (Burchard 2002: 21).

5.1.1 Wasser und Gewohnheitsrecht

Die Komplexität der konkreten Verteilungsmuster und Allokationsregeln im lokalen Kontext ergibt sich aus der Tatsache, dass das jeweilige lokale Wasserrecht auf Dorfebene eine Kombination aus den formellen islamischen Regeln und den informellen Normen, Rechten und Bräuchen des Gewohnheitsrechts ist. Die informelle Art des Gewohnheitsrechts ist aus der Anwendung des jeweiligen Stammesrechts abzuleiten.

Die ursprüngliche Ethnie weiter Teile des *Maghreb*¹ sind die *Berber*². Die überwiegende Mehrzahl der ursprünglichen Stämme auf marokkanischem Siedlungsgebiet sind Berberstämme, die ihre Kultur fast ausschließlich mündlich überlieferten (Gaiser 1968: 9). Somit sind die Sammlungen dieser respektierten Gewohnheiten kaum verschriftlicht und selten dokumentiert.

Im Gegensatz zum klassischen islamischen Wasserrecht – welches den Anspruch der Allgemeingültigkeit besitzt – hat das Gewohnheitsrecht eine lokal begrenzte Gültigkeit. Unterschiedliche (aride) nomadische Lebensräume und soziokulturelle Dorfstrukturen schafften diese hohe Vielzahl an verschiedenen Gewohnheitsrechten. Festzustellen ist, dass besonders auf lokaler Ebene die Organisation des gesamten Bewässerungssystems auf dem Gewohnheitswasserrecht basiert (Burchard 2002: 26).

Das traditionelle Gewohnheitswasserrecht im Ziz-Tal soll Wasser als Eigentum schützen und somit einer drohenden ökonomischen Knappheit der Wasserressource vorbeugen. Zudem wird über die Verknüpfung von Land- und Wasserrechten verhindert, dass Ressourcen wie Boden und Wasser über die Dorf- bzw. Stammesgrenzen hinaus verkauft werden. Die Dorfgemeinschaft wird geschützt, da Fremden der Eintritt in die Gemeinschaft verwehrt wird. Es entscheidet der Besitz oder Nichtbesitz von Wasserrechten über wirtschaftliche Macht, Ansehen und einen hohen sozialen Stand innerhalb einer statisch, immobilien Gemeinschaft, wie so noch oft in den ländlichen Räumen Südmarokkos anzutreffen ist (ebd.: 27).

Oberliegerrecht

Unabhängig von lokal begrenzten Gewohnheitswasserrechten – welche von einer bestimmten stammesrechtlichen Gemeinschaft geschaffen wurden – existiert ein geografisch bedingtes Gewohnheitswasserrecht an Flussläufen: das Oberliegerrecht. Es besagt, dass die Wassernutzer am Oberlauf die benötigten Wassermengen entnehmen dürfen, ohne sich dabei nach den Bedürfnissen der Nutzer am Unterlauf des Flusses richten zu müssen. Das Wasser wird dabei mittels eines Ablenkdamms aus dem Fluss entnommen.

Die eindeutige Priorität des Oberliegigers gegenüber dem Unterlieger führte oft zu Konflikten, da die Stämme am Oberlauf in einer stärkeren Machtposition waren und bei der Wasserentnahme oft sehr rigoros vorgehen. Da Bewässerungswasser aber auch ein kollektives Gut ist, sollten alle Nutzer dazu verpflichtet sein, nur so viel Wasser zu entnehmen, wie tatsächlich gebraucht wird und das überschüssige Wasser an die Bauern am Unterlauf weitergeben (Ilahiane 2004: 120).

¹ Das Gebiet des *Maghreb* umfasst die nordafrikanischen Staaten Libyen, Tunesien, Algerien und Marokko und leitet sich aus dem arabischen Wort für *Westen* ab, was geografisch und historisch als der westlichste Punkt der arabischen Zivilisation zu verstehen ist (Houdret 2008: 5).

² Für die Herkunft des Namens *Berber* gibts es viele Varianten, einige davon gelten als umstritten. Die Berber selber bezeichnen sich als *Amazigh*, Pl. *Imazighen*, was so viel wie *freier Mensch* oder *freies Volk* bedeutet (Gaiser 1968: 9).

KOHLER (1999) hat die Institutionen der Bewässerungslandwirtschaft im Jemen bezüglich des Oberliegerrechts im Vergleich zu den zwei westlichen Wasserrechtsdoktrinen – dem Anliegerrecht und dem Erstaneignungsrecht – untersucht. Die Tabelle 5.1 (ebd.: 92) zeigt die Charakteristik der drei Rechtsformen in der Übersicht.

Er sagt weiter, dass das Oberliegerrecht als allgemein gültiges Nutzungsrecht ökologisch betrachtet Vorteile bringt. So wird das Wasser nahe an der Quelle genutzt und Verluste infolge Wassertransport und Verdunstung minimiert. Diese effiziente Wassernutzung ist besonders in ariden und semiariden Gebieten mit meist unabhängigen Stämmen sinnvoll, die teilweise konkurrieren und nicht vernetzt sind (ebd.).

	Anlieger	Erstaneignung	Oberlieger
Wasserbesitz	öffentl. Recht, Gemeineigentum	Privatbesitz	Gemeineigentum
Reihenfolge der Wasserentnahme	jeder Anlieger ist gleichberechtigt	nach zeitlicher Aneignung	nach geografischer Lage
Regelung bei Wasserknappheit	gleichmäßige Ver- teilung	Priorität der älte- ren Rechte	Priorität der Oberlieger
zeitliche Gültig- keit	unbeschränkt	Wasserrecht en- det nach Nichtge- brauch	Wasserrecht endet nach Nutzung
Beispiel	Großbritannien, brit. Kolonien	westliche USA	islamische Staaten

Tabelle 5.1: Nutzungsrechte in unterschiedlichen Rechtsformen

5.1.2 Wasser im islamischen Recht

Wasser ist in der islamischen Welt und in ihren religiösen Schriften von zentraler Bedeutung. Der Islam ist die Religion von etwa einem Fünftel der Weltbevölkerung und der offizielle Glaube einer Vielzahl von Menschen im ariden und semiariden Raum (Faruqui u. a. 2001: 2). Die Betrachtung und das Verständnis der islamischen Prinzipien in Bezug auf das Wassermanagement sind wichtig, um die herrschenden Strukturen und Funktionsweisen der Institutionen im südmarokkanischen Ziz-Tal zu verstehen.

Während der Islamisierung Marokkos³ übernahmen die religiösen Rechtsgelehrten die traditionellen Regeln, in denen das Privateigentum an Wasser und Land eine be-

³ „Am Ende des 7. Jh. beginnt die zunächst oberflächliche Islamisierung der Berberbevölkerung durch die Araber. Seit der zweiten Hälfte des 11. Jh. setzt sich der sunnitische Islam malikiti-schen Ritus durch“ (Hvezda 2007: 26)

deutende Rolle spielt. Die Interpretationen der Lehren des Islam durch die religiösen Rechtsgelehrten konstituieren sich in einer Vielzahl von Gesetzen und Regeln, der sog. *Scharia* (arab.) (Doukkali 2005: 76).

Der Begriff *Scharia* ist ursprünglich aus einem arabischen Begriff für *Wasser* abgeleitet. Die eigentliche Bedeutung lässt sich am eindrücklichsten mit *der Weg zur Wasserstelle* umschreiben. Es besteht eine Verbindung in der Bedeutungszuweisung der *Scharia* als religiöses Recht, der wörtlichen Bedeutung als *Weg* und der ursprünglichen Funktion als Regelwerk zur Wassernutzung (Schlütter 2006: 109). Der *Koran* und die *Hadith* – eine Sammlung von Überlieferungen des Propheten Mohammed – bilden die Hauptquellen des islamischen Rechts (Kohler 1999: 85).

HVEZDA (2007) hat in ihrer ethnologischen Studie über *Wasser und Land im klassischen islamischen Recht* ein umfassendes Werk zum islamischen Wasser- und Landrecht veröffentlicht. Zum Geltungsbereich des islamischen Rechts schreibt sie:

„Der Islam versteht sich als allumfassende Religion, die jeden Bereich im menschlichen Privat- und Gemeinschaftsleben betrifft. So soll das islamische Recht alle Lebensbereiche normieren. Die Gesetzgebung erfolgt durch Gott mittels der koranischen Vorschriften, deren Interpretation den Menschen obliegt. Auch Exekutive und Jurisprudenz liegen letztendlich bei Gott, auf der Erde werden sie von einem Mittler (nach dem Propheten Muaammad der Imam oder Kalif) ausgeübt [...]“ (ebd.: 44)

Wie DOUKKALI (2005: 76) erklärt, hatte – und hat noch heute – die *Scharia* einen geringen Einfluss auf die Heterogenität und Vielfalt der lokalen Regeln und Bräuche der Berber im südlichen Marokko. Sie war vielmehr eine moralische Referenz, die sehr theoretisch blieb und weniger Auswirkungen auf das reale Leben und die Bewirtschaftung der Wasserressourcen hatte, als im islamisch geprägten Norden des Landes.

Wichtig für diese Arbeit sind die Zusammenhänge zwischen Bewässerung und den islamischen Wasserrechten. Anhand der Abbildung 5.1 auf Seite 44 aus der Studie von KOHLER (1999) wird deutlich, dass die drei Typen *Flüsse*, *Brunnen*, *Quellen* bzgl. der Herkunft des Bewässerungswassers unterschieden werden können, die wiederum differenzierte Regelungen zur Wassernutzung und Wasserbesitz beinhalten. Die Priorität der Wassernutzungsrechte ist dabei im islamischen Kulturkreis klar geregelt: erste Priorität hat das Recht der Menschen zu trinken, gefolgt vom Recht zur Tränkung von Tieren und schließlich zur Bewässerung (ebd.: 88). Demzufolge können, in Anlehnung an FARUQUI U. A. (2001: 13), drei Arten von Eigentumsrechten an Wasser in der islamischen Rechtsprechung unterschieden werden:

- Privatbesitz an Wasser, in dessen Nutzung private Arbeit, Infrastruktur und Wissen investiert wurde (Wasser in Behältnissen, Aufbereitungsanlagen, Reservoirs, Leitungssystemen) darf vom Besitzer des Behältnisses genutzt, gehandelt oder verkauft werden;

Wasserherkunft:	Art des Gewässers:	Regelung zur Wassernutzung bzw. zum Wasserbesitz:
Flüsse	große natürliche Flüsse	Wasserbesitz nicht möglich, da kein beschränktes Angebot; Wassernutzung frei
	kleine natürliche Flüsse	Wassernutzung für die Anlieger vorbehalten
	künstliche Flüsse (=Kanäle)	Wassernutzung für die Erbauer des Kanals vorbehalten
Brunnen	für öffentliche Nutzung gebohrte Brunnen	öffentliche gemeinsame Nutzung
	auf öffentlichem Land gebohrte Brunnen zur befristeten Nutzung	privater Besitz bis zur Aufgabe der Nutzung; dann öffentliche Nutzung
	Brunnen auf privatem Land	Wasser ist Privatbesitz
Quellen	natürliche Quellen	Nutzung, die den Anliegern vorbehalten ist
	von Menschen freigelegte Quellen (auf öffentlichem Land)	Nutzung, die den Freilegern der Quelle vorbehalten ist
	auf privatem Land freigelegte Quellen	Nutzung und Besitz, die dem Bodenbesitzer vorbehalten sind

Abbildung 5.1: Regelungen zur Nutzung und zum Besitz von Wasser im Islam

- Eingeschränkter Privatbesitz von Seen, Flüssen und Quellen die sich in Privatbesitz befinden. Der Besitzer des Landes kann das Wasser verkaufen und handeln;
- Öffentliches Eigentum und Gemeinbesitz von Wasser in Flüssen, Seen und Grundwasserleitern. Das Wasser befindet sich im natürlichen Zustand und kann nicht verkauft oder gehandelt werden.

Grundsätzlich wird nach islamischem Recht Privateigentum geschützt, welches jedoch gleichzeitig mit sozialen Verpflichtungen verbunden ist. Es wird derjenige von Gott bestraft, der durstenden Menschen oder Tieren Wasser vorenthält. Privates Eigentum kann u. a. durch die Aufwendung privater Leistung entstehen, so z. B. durch Brunnenbau oder das Schöpfen aus einer öffentlichen Quelle. Andernfalls gilt Wasser als öffentliches Gut, das jeder nutzen kann, solange er andere nicht beeinträchtigt (Hvezda 2007: 108).

Den eingangs erwähnten Schwierigkeiten des Rechtspluralismus steht eine positiv zu bewertende Flexibilität bei der Anwendung der Wasserrechte gegenüber. Das Gewohnheitsrecht ist älter als die *Scharia*, hat informellen Charakter und kann sich verändernden Umweltbedingungen besser anpassen, da es *menschlicher Natur* ist. Bei der Anwendung des Gewohnheitsrechts sind – im Vergleich zum klassischen isla-

mischen Wasserrecht – mehr Interpretationen möglich. Das islamische Wasserrecht wird zwar auch interpretiert, hat aber eindeutige formale Grundlagen und ist *nur* ca. 1200 Jahre alt (ebd.: 24).

Grundlage der Anwendung des Gewohnheitswasserrechts ist eine funktionierende Dorfgemeinschaft, welche die geltenden Richtlinien akzeptiert. Brechen diese Sozialstrukturen infolge sich ändernder Rahmenbedingungen zusammen, treten andere Rechtsgrundlagen in den Vordergrund:

„Das islamische Wasserrecht hat bis zum heutigen Tage Bedeutung in Gegenden mit schwach ausgeprägter staatlicher Verwaltungsstruktur. Dort dient es als Quelle der Legitimität von Argumenten, wenn der gewohnheitsrechtliche Konsens der Wassernutzung aufbricht und es zu Konflikten kommt.“ (Burchard 2002: 24)

5.1.3 Traditionelle Dorfräte

Die reduzierten und unregelmäßig vorkommenden Wasserressourcen im Ziz-Tal zwingen die Landwirte seit mehreren Jahrhunderten zur Schaffung von unterschiedlichen Bewässerungstechniken für ihre Felder. Die Entwicklung, der Bau und die Bewirtschaftung dieser komplexen Systeme erfordern eine soziale Gemeinschaft, Solidarität und Zusammenarbeit. Kollektive Entscheidungen zur Allokation, Verteilung und Nutzung von Bewässerungswasser wurden durch den traditionellen Dorfrat – der sog. *Jemaa* (arab.) – getroffen, welcher aus den älteren männlichen Familienoberhäuptern der einflussreichsten Familien im Dorf besteht. Frauen, Nicht-Moslems und Nicht-Stammesangehörigen ist die Mitgliedschaft in diesem Ältestenrat nicht gestattet (Houdret 2010: 173). Im Ziz-Tal waren Araber und Haratin vor der Kolonialzeit von der Mitgliedschaft in der *Jemaa* ausgeschlossen. Die politische und wirtschaftliche Führung der Gemeinschaft oblag einzig und allein den Berbern (Iahiane 2004: 73).

Die Handlungsarenen der *Jemaa* sind die kostengünstigen lokalen Arenen im Dorf, z. B. die Plätze um die Moschee oder die Wohnhäuser einflussreicher Dorfmitglieder. Hier trifft der Dorfrat alle öffentlichen Entscheidungen – u. a. zu Reparatursarbeiten oder Ausbauarbeiten an den kollektiven Bewässerungskanälen – die von der Gemeinschaft akzeptiert werden und von allen männlichen Dorfmitgliedern ausgeführt werden müssen. Die Dorfältesten berufen sich bei ihren Urteilen auf die religiös begründeten Wasserrechte und das Gewohnheitswasserrecht. Traditionelle Dorfräte besitzen zudem ein hohes Potential bei der Konfliktregulierung, da sie die Entscheidungsgewalt besitzen und akzeptierte Urteile und Sanktionen verkünden (ebd.: 175).

In Dörfern, in denen sich die traditionellen Dorfräte ihren Einfluss bewahren konnten, haben sie heute eher informellen Charakter. Dies trifft vor allem auf Dorfgemeinschaften kleiner Bewässerungsperimeter zu. In der Praxis des modernen Wassermanagements in den staatlichen großen Bewässerungsperimetern spielen traditionelle

Dorfräte keine Rolle mehr (Houdret 2010: 134).

Als informelle Institutionen existieren alte traditionelle Strukturen oft parallel zu modernen formellen Institutionen weiter. Kapitel 6 geht anhand des Wassernutzerverbandes in Zouala darauf ausführlicher ein. Wie der König nach Erlangen der Unabhängigkeit versucht, durch die Schaffung neuer Verwaltungsstrukturen und das Einsetzen staatlicher Autoritäten auf regionaler und lokaler Ebene (*Caïd* und *Moqqadam*) die Machtposition der *Jemaas* zu schwächen und renitente Berber besser kontrollieren zu können, wird u. a. im folgenden Kapitel behandelt.

5.2 Nationales Wasserrecht und staatliche Organisationen

Die staatliche Institutionalisierung des Wasserrechts und die Schaffung von Behörden und Organisationen unterteilt DOUKKALI (2005: 75) in drei Phasen:

1. die Phase des französischen Protektorats in Marokko von 1912 bis 1956;
2. die 1960er- bis 80er-Jahre mit der Politik der *Grande Hydraulique* (siehe Kapitel 5.2.1) und
3. die Phase der Reformen und modernen Gesetzgebung ab den 1990er-Jahren (siehe Kapitel 5.2.2).

Während der Zeit des französischen Protektorats und der Einführung der sog. *modernen Rechtsprechung*, wurden drei Wasserrechts-Systeme geschaffen: (1) die registrierten Rechte an Wasser in Seen und Flüssen, welche für jeden frei zugänglich sind; (2) die alten Gewohnheitsrechte, welche anerkannt und registriert wurden und (3) die alten Gewohnheitsrechte, welche anerkannt aber nicht registriert wurden, dennoch heute noch gültig sind und angewandt werden. Die kolonialen Autoritäten benutzten dabei die Registrierung auch, um Konflikte zwischen lokalen Berberstämmen und französischen Siedlern beizulegen. Wurden lokale Gewohnheitsrechte von den Behörden anerkannt, jedoch nicht registriert, war der Einfluss der zentralen Administration noch geringer. Dieser Zustand ist in den südlichen Gebieten weit verbreitet. Hier zahlt die lokale Bevölkerung keine Gebühren für Bewässerungswasser, obwohl die Regierung in diesen Gebieten Staudämme und große Bewässerungsanlagen errichtet hatte (ebd.: 77ff.). Ziel der französischen Gesetzgebung war es vor allem, die Wasserrechte über sämtliche Gewässer – mit Ausnahme der sich in Privatbesitz befindlichen und durch traditionelle Rechte bewirtschafteten Wasserressourcen – in staatliches Eigentum zu überführen.

5.2.1 Die Politik der Grande Hydraulique

Mit der Unabhängigkeit und dem Ende der Protektoratszeit im Jahr 1956 übernahm die neue marokkanische Regierung die Wasserpolitik der ehemaligen Kolonialherren

und konzentrierte sich auf die Bewässerung des Landes, um der steigenden Nachfrage durch das enorme Bevölkerungswachstum gerecht zu werden und die landwirtschaftliche Produktion für den Export sicherzustellen. Es begann die Ära der Politik der *Grande Hydraulique*. Die staatlich angeordnete Konzentration auf den Anbau gewinnbringender Agrarprodukte für den Export (Zitrusfrüchte, Gemüse) führte zu einer Reduzierung der Eigenproduktion von Massenprodukten (Getreide, Zucker) und zur Verschlechterung der Ernährungssicherheit der eigenen Bevölkerung (Houdret 2010: 130, 152).

Die Bewässerungslandwirtschaft ist der größte Wasserverbraucher in Marokko. Mindestens 83 % (11,2 Mrd. m³ Wasser) der wirtschaftlich genutzten Wasserressourcen des Landes, werden durch die Landwirtschaft verbraucht, wobei fast 60 % dieser Menge infolge maroder Rohrsysteme und ineffektiver Techniken versickert und nicht zur Bewässerung genutzt wird (ISA 2010: 3). Innerhalb dieses Wirtschaftszweiges wird grundsätzlich zwischen kleinen/ mittleren und großen Bewässerungsperimeter unterschieden (*petite/moyenne et grande hydraulique*).

Die kleinen und mittleren Bewässerungsperimeter werden von den *Direction Provinciale de l'Agriculture* (DPA) verwaltet, bedecken eine Fläche von ca. 800 000 ha und beinhalten:

- private Bewässerungsfelder, die mit Schwerkraft, Tröpfchenbewässerung oder Sprinkleranlagen bewässert werden;
- traditionelle Bewässerungssysteme auf Dorfebene (*Seguias*), bewässert durch Schwerkraft und Ablenkdämme;
- kleine Bewässerungsprojekte der Regierung außerhalb von großen Bewässerungsperimetern, versorgt durch Sprinkleranlagen und zentrale Grundwasser-Pumpenstationen;
- private Bewässerungen durch dezentrale Wassernutzergruppen mit und ohne staatlicher (finanzieller) Unterstützung;
- Flächen der Regenlandwirtschaft⁴ (Ait Kadi 2002: 51).

Regionale Landwirtschaftsbehörden

Die großen Bewässerungsperimeter umfassen eine Fläche von ca. 500 000 ha und werden von neun Landwirtschaftsbehörden – den *Office Régional de Mise en Valeur Agricole* (ORMVA) – verwaltet. Diese regionalen Behörden unterstehen dem Landwirtschaftsministerium und wurden in den 1960er-Jahren mit dem Ziel der umfassenden staatlichen Kontrolle und der Inbetriebnahme großer Bewässerungsflächen geschaffen. Deren Hauptaufgaben bestehen im:

- Management und Bewerten der wirtschaftlichen Entwicklung und Produktion;

⁴ Regenlandwirtschaft ist nur in den nord-westlichen Regionen Marokkos möglich. Zu den klimatischen Bedingungen siehe auch Kapitel 4.3.

- Überwachung der Talsperrenkapazitäten und Festlegung der Dammöffnungen;
- Überwachung von Bodeneigenschaften und der Wasserqualität;
- Entwicklung, Betrieb und Instandhaltung der Bewässerungsinfrastruktur;
- Festlegung und Abrechnung von Wasserpreisen sowie Unterstützung und Beratung der Landwirte (Dahir 1966).

Die für das Untersuchungsgebiet zuständige Behörde, das *Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Tafilalet* (ORMVA-TF), ist verantwortlich für alle Belange innerhalb des großen Bewässerungsperimeters im Ziz-Tal und der Tafilalt-Ebene. Der ORMVA-TF untergeordnet sind die kommunalen Organisationen der *Centres de Mise en Valeur* (CMV). Die Unterbehörde CMV 711 der Kommune Aoufous ist für Zouala zuständig. Die administrative Einheit Aoufous hat eine Nord-Süd Ausdehnung entlang des Oued Ziz von 35 km und liegt zwischen den Dörfern *Zaouiat Amelkis* und *Dwira*.

Das traditionelle Bewässerungssystem der Fallstudie ist gemäß der Klassifizierung auf Seite 47 als kleiner Bewässerungsperimeter einzuordnen. Da in der Region Tafilalt jedoch keine DPA – als formal zuständige Behörde – vorhanden ist, fällt die Zuständigkeit auf die ORMVA-TF zurück.

Die traditionellen Wasserrechte im Ziz-Tal sind von der ORMVA-TF formal anerkannt – oder eher geduldet – jedoch wurden diese Rechte nie im Einzelnen registriert. Die Behörde führte zwar teilweise umfangreiche Untersuchungen zu den lokalen Wasserrechten durch, startete dann aber keinen formalen Prozess der Registrierung. Daraus folgt, dass sich das staatliche Bewässerungsprogramm (im großen Bewässerungsperimeter) mit dem traditionellen Bewässerungssystemen (im kleinen Bewässerungsperimetern) überlagert.

Unklare Zuständigkeiten und der teilweise Rückzug des Staates aus der Verantwortung für die Instandhaltungsarbeiten an der Bewässerungsinfrastruktur führt zu einem mangelhaften Service der Behörde gegenüber den Bauern. Viele Dorfbewohner fühlen sich im Stich gelassen und nehmen eine eher misstrauische Haltung gegenüber der staatlichen Bewässerungsorganisation ein. Als Konsequenz verweigern Bauern die Zusammenarbeit mit der Behörde und halten sich nicht an staatliche Vorgaben zum Anbau und zur Bewässerung.

Widerstand auf lokaler Dorfebene speist sich zusätzlich durch die Beständigkeit traditioneller Gewohnheitsrechte. Infolge der unzureichenden staatlichen Wasserzufuhr versuchen viele Bauern durch individuelle Erschließung von Wasserressourcen ihren täglichen Bedarf zu decken. Sie nutzen nicht registrierte Motor- und Elektropumpen um aus Flüssen und Grundwasserspeichern Wasser zu fördern. Die Folgen dieser Praxis sind bekannt: Absenkung des Grundwasserspiegels, Verbrauch fossiler (nicht-erneuerbarer) Ressourcen, Bodendegradation und Desertifikation.

Die Arbeit der ORMVA-Behörden wird landesweit oft als unwirtschaftlich und ineffektiv bezeichnet. Ein erheblicher Verwaltungsapparat mit über 10 000 Angestellten und ständige Reparaturen und Instandhaltungen an der Infrastruktur verursacht

enorme Kosten (Bahri 2006: 135). Die durchschnittlichen Einnahmen aller ORMVA-Behörden belaufen sich auf jährlich 600 Mio. MAD⁵. Diese Einnahmen reichen jedoch nicht aus, um wenigstens die laufenden Betriebskosten von 1158 Mio. MAD (davon 500 Mio. MAD Gehälter) zu decken. Oft müssen dringend notwendige Reparaturen verschoben werden, da nur 60 % der benötigten finanziellen Mittel vorhanden sind (Houdret 2010: 150).

Im Fall der regionalen Behörde im Untersuchungsgebiet (ORMVA-TF) wird diese prekäre Finanzsituation durch die Tatsache verschärft, dass keine Gebühren für Bewässerungswasser eingezogen werden.⁶ Wegen des trockenen Klimas und der vorherrschenden Wasserknappheit, scheint dies auch die einzige Option der offiziellen Stellen zu sein. Zudem sind die Berber als Nutzer traditioneller Bewässerungssysteme per se von der Besteuerung des Bewässerungswassers befreit, da die staatlichen Organisationen es im Laufe der Zeit nicht schafften, ihren Einfluss in den südlichen Oasengebieten geltend zu machen (Doukkali 2005: 79). Formal bewahrt sich die Organisation ihre Stellung als zuständige Landwirtschaftsbehörde, indem sie die meisten der illegalen Bohrlöcher ignoriert. Bei einer strikteren Durchsetzung der Kontrollen und dem Unterbinden nicht genehmigter Grundwasserentnahmen werden jedoch gewalttätige Auseinandersetzungen erwartet (Houdret 2010: 170).

Auch ILAHIANE (2004: 120) beschreibt die schlechte Zusammenarbeit zwischen der Behörde und den traditionellen Kleinbauern am Oued Ziz anhand eines Interviews mit einem Angestellten der ORMVA-TF:

„Die Wassergewohnheitsrechte der Berberstämme sollten nicht angetastet werden. Die lokalen Bauern sollten mit ihren traditionellen Verteilungsmustern allein gelassen werden, da diese oft gewaltbereit seien. [...] Die traditionellen Wasserrechte seien gefährlich und hätten keine Lösungen für Wasserknappheit parat“

Die flächendeckende Einführung technischer Innovationen und die Änderung der Produktionsverhältnisse in traditionellen Bewässerungssystemen durch die staatlichen Organisationen wird als schwierig eingeschätzt. Der Behörde scheint es nicht zu gelingen, ihre Arbeit den lokalen Gegebenheiten anzupassen und somit mehr Akzeptanz zu schaffen. Mangelnde Kommunikation und eine diktierte Top-Down-Politik führt oft zu einem konfliktträchtigen Verhältnis zwischen Behörde und Landwirten. Die Probleme in den Bewässerungssystemen rühren – laut der Politiker und Ingenieure – von der mangelnden Intelligenz der Bauern, die wiederum nicht bereit sind ihr funktionierendes Bewässerungssystem inkl. der sozialen Strukturen und der bewährten Anbaumethoden aufzugeben.

⁵ 10 MAD = 0,96 €, Wechselkurs im August 2013

⁶ Die Wassertarife, seit dem 5. 3. 2009 gültig, belaufen sich auf 0,25 - 0,31 MAD/m³ für Freigefälleleitungen ohne Hebeanlage, 0,34 - 0,42 MAD/m³ für Freigefälleleitungen mit Hebeanlage, und 0,48 - 0,70 MAD/m³ für Beregnungsanlagen mit Druckleitungen (Blask u. a. 2012: 87).

Lokale Autoritäten des Königs

Die Autorität und Machtstellung des Königs Mohammed VI. wird durch ein hierarchisch organisiertes und zentralisiertes Verwaltungs- und Kontrollsystem gesichert. Auf den untersten Maßstabsebenen wird dies durch lokale und regionale Verwaltungsbeamte des Innenministeriums durchgesetzt. Für jede Kommune wird ein regionaler Beamter (*Caïd*) eingesetzt, dem wiederum viele lokale Dorfvorsteher (*Moqqadams*) unterstellt sind. Der *Moqqadam* informiert den *Caïd* wöchentlich über die Ereignisse in einem bestimmten Dorf, bei Problemen auch sofort, damit der *Caïd* ständig informiert ist. Diese Autoritäten des Königs bilden ein landesweites Netzwerk von Staatsbediensteten, welche über bedeutende soziale und politische Kontakte auf Dorfebene verfügen und dem Innenministerium über jedes relevante Ereignis – z. B. Wechsel von Landbesitz, Konflikten zwischen Bauern, politische Unruhen – Bericht erstatten (Houdret 2010: 105f.).

Eine Besonderheit der marokkanischen Verwaltungsstruktur besteht in der parallelen Existenz von gewählten Personen (z. B. Bürgermeister) und Informanten des Königs (z. B. *Caïd* und *Moqqadam*) auf regionaler und lokaler Ebene. HOUDRET (2010) spricht von einer „Ergänzung“ der gewählten Repräsentanten durch die dem Innenministerium direkt unterstellten königstreuen Beamten. Die gute Beziehung zu einem *Caïd* kann bei persönlichen Wünschen – z. B. bei der Erweiterung seiner Ländereien – oder der Etablierung von Projekten der Entwicklungszusammenarbeit „Wunder“ bewirken bzw. auch formal notwendig sein.

Staudämme

Allah, el Watan oua el Malik (Gott, die Nation und der König) lautet die Inschrift an den marokkanischen Staudämmen. Eine Aussage, die die übermächtige Stellung des Königs und die wichtige strategische Rolle der Staudämme für die Sicherung seiner Herrschaft verdeutlicht. Durch den Bau der Großstaudämme war es den Herrschaftseliten zum einen möglich, neue Wasserressourcen zu erschließen. Zum anderen war es dadurch möglich, neue Siedlungsgebiete, Produktionsflächen für landwirtschaftliche Erzeugnisse und somit staatliche Einnahmequellen zu schaffen. Im Jahr 1974 verkündete der marokkanische König Hassan II. in seiner Rede in Erfoud, eine Million Hektar über Staudämme zu bewässern, die sog. *Politique des Barrages* wurde zur königlichen Chefsache erklärt (Houdret 2010: 36). Die aktuelle marokkanische Wasserpolitik scheint nicht vom Kurs dieser umstrittenen Großstaudämme abzuweichen. In der nationalen Wasserstrategie wird verkündet, 50 neue große Staudämme bis zum Jahr 2030 in Betrieb nehmen zu wollen (Alaoui 2013: 112).

Die technische Umsetzung der Ressourcenerschließung und die Umgestaltung der Landschaft infolge der Schaffung neuer Bewässerungsperimeter hat jedoch immer auch Auswirkungen auf die räumliche und soziale Situation der lokalen Bevölkerung. Selten wurden die sozioökonomischen Gegebenheiten auf lokaler Ebene berücksich-

tigte und oft kam es zum Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche der Bauern, zur Umsiedlung der Bevölkerung und zu sozialen Spannungen. Traditionelle Oasengesellschaften wurden – vor allem in den südlichen Oasentälern des Oued Draa und des Oued Ziz – durch den Bau der Großstaudämme in einen begünstigten und einen nicht-begünstigten Teil gespalten. Die neue Infrastruktur teilte das hydrologische Einzugsgebiet in einen Bereich vor und einen Bereich nach der Talsperre (Schlütter 2006: 84).

Der Staat verursachte Veränderungen in den sensiblen und lokal begrenzt gültigen Rechts- und Bewirtschaftungssystemen der Bauern, welche nicht in die Planung der Großprojekte mit einbezogen worden sind. Die Auswirkungen der Talsperre im Ziz-Tal auf das lokale traditionelle Bewässerungssystem wurde bereits im Kapitel 4.4.1 (Oberflächenwasser) dargestellt und wird nochmals in der Fallstudie (Kapitel 6) aufgegriffen.

5.2.2 Reformen im Wassermanagement

Seit den 1980er-Jahren zwangen eine Reihe wirtschaftlicher und ökologischer Gründe die Regierung zu institutionellen Reformen im Wassersektor. Die steigende Wassernachfrage, unklare Zuständigkeiten, mangelnde Zusammenarbeit einzelner staatlicher Wasserorganisationen und die internationale Landwirtschaftskrise spielten hierbei eine Rolle. Darüber hinaus kam es infolge der lang anhaltenden Dürreperioden von 1980 bis 1985 zu einer noch stärkeren Übernutzung der Grundwasserressourcen durch Dieselpumpen. Da wirksame staatliche Regularien fehlten, sank der Grundwasserspiegel in einigen Gebieten drastisch ab und viele Quellen – die insbesondere die kleinen und mittleren Bewässerungssysteme versorgten – trockneten aus (Doukkali 2005: 80).

Die in der Vergangenheit geschaffenen zentralistischen Strukturen im Wassermanagement stellten sich nun als hinderlich heraus. Das etablierte politische System hatte die Ineffektivität der Landwirtschaft zur Folge und musste geändert werden. Die Dezentralisierung des Wassermanagements wurde beschlossen und der marokkanische Staat konzentrierte sich auf die Landwirte in ihren kleinen traditionellen Bewässerungssystemen (ebd.: 71).

Diese Strategie ist im Kontext der weltweiten Entwicklung der Umweltpolitik Anfang der 1990er-Jahre zu sehen. Partizipation, Nachhaltigkeit, integriertes Ressourcenmanagement, Kostenbeteiligung der Wassernutzer und weniger Top-Down-Politik, sondern stärkere Einbeziehung lokaler Wissensträger sind dabei Grundprinzipien dieser neuen Bewegung (Houdret 2010: 135f.). Ausgehend von diesen Leitlinien wurden in Marokko neue staatliche Organisationen eingeführt: die dezentralen Wassermanagementagenturen auf Flussgebietsebene (ABH) und die Wassernutzerverbände auf lokaler Nutzerebene (AUEA).

Lokale Wassernutzerverbände

Befindet sich der Wassernutzerverband in einem großen Bewässerungsperimeter, untersteht dieser direkt der ORMVA. Wurde der Wassernutzerverband in einem kleinen (traditionellen) Bewässerungsperimeter gegründet, verwalten sich die Mitglieder formal selber, müssen aber mit den Unterbehörden (CMV) zusammenarbeiten. Mit einem Beschluss im Jahr 1990 wurde das Gesetz Nr. 02.84 (*Loi 2-84*) zur Schaffung der *Associations des Usagers des Eaux Agricoles* (AUEA) in Kraft gesetzt (Dahir 1990).

Erklärte Ziele der Behörden sind eine effektivere Bewässerung, die Reduzierung der Kosten, die Reduzierung der Verluste in den Leitungsnetzen und vor allem eine bessere Zusammenarbeit der Behörden mit den lokalen Landwirten. Die Endverbraucher auf lokaler Ebene sollen dabei angehalten werden, Wasser zu sparen und ihre Wasserrechnungen zu zahlen. Die wichtigste politische Motivation war jedoch, die Nutzer stärker in die staatlichen Strukturen einzubinden und die Dörfer besser kontrollieren zu können (Choukr-Allah 2004: 214).

Die Ansätze zur Einbeziehung der Landwirte in die Entscheidungsprozesse werden in der marokkanischen Fachliteratur unterschiedlich bewertet. So spricht CHOUKR-ALLAH (2004: 215) von einem nachhaltigen, effizienten und wirtschaftlichen Wassermanagement infolge der Etablierung von lokalen Wassernutzerverbänden. BAHRI (2006: 136) weist jedoch auf die nach wie vor schwierige Situation zwischen Behörden und Landwirten hin. Die ORMVA sind oft nicht bereit ihre Machtposition gegenüber der lokalen Bevölkerung aufzugeben und Verantwortlichkeiten abzugeben. Die beteiligten Akteure seien selten motiviert zu kooperieren und somit kann – trotz einer wachsenden Anzahl von Neugründungen lokaler Wassernutzerverbände – nicht von einer echten Beteiligung der Bauern gesprochen werden. Die Arbeit der AUEA beschränkt sich besten Falls auf die Aufrechterhaltung der lokalen Bewässerungsinfrastruktur.

EL ALAOUI (Professor an der Ecole Nationale d’Agriculture de Meknes) hat eine Vielzahl an Studien zu lokalen Wassernutzerverbänden in Marokko durchgeführt. Er unterscheidet dabei zwischen AUEA-Neugründungen und auf vorhandenen sozialen Strukturen aufbauenden Wassernutzerverbänden. Kann die Wassernutzergruppe bei deren Gründung bereits auf eine etablierte Gruppe und eine definierte innere Organisation aufbauen, haben die Mitglieder größeres Vertrauen zueinander und der Verband arbeitet effektiver (El Alaoui 2004: 7f.). Wie sich die Situation am Beispiel der AUEA im Dorf der Fallstudie Zouala darstellt, wird in Kapitel 6.4.4 gezeigt.

Das neue Wassergesetz und die Agences de Bassins Hydrauliques (ABH)

Das wichtigste Gesetz der marokkanischen Wasserwirtschaft ist das *Loi No. 10-95 sur l’Eau* (Dahir 1995), welches im Jahr 1995 veröffentlicht worden ist. Es zielt auf

ein integriertes, dezentralisiertes Wassermanagement ab und verfolgt das Benutzer- und Verursacherprinzip. Der Verursacher bzw. der Endnutzer muss für die Kosten aufkommen. Das Gesetz ermöglicht die Beteiligung der Privatwirtschaft am Wassermanagement, einschließlich der Finanzierung und dem Betrieb der Infrastruktur. Die Prinzipien der neuen Gesetzgebung sind:

- der öffentliche Charakter der Wasserressourcen (und damit staatliches Eigentum), mit Ausnahme der traditionellen Wasserrechte;
- die Einzigartigkeit der Wasserressourcen: Wasser ist einzigartig und die quantitativen und qualitativen Eigenschaften von Oberflächen- und Grundwasser sind untrennbar miteinander verbunden;
- Wassermanagement wird auf der Ebene der Flusseinzugsgebiete betrieben: Flusseinzugsgebiete werden als die geeignete geografische Einheit zur Bewirtschaftung der Wasserressourcen anerkannt;
- die Anerkennung des wirtschaftlichen Wertes des Wassers: Die Anwendung des Benutzer- und Verursacherprinzips als Anreiz und nicht als abschreckende Maßnahme zur Wassereinsparung durch die Regulierung der Nachfrage;
- die nationale und regionale Solidarität: Die Einrichtung von Agenturen der Flusseinzugsgebiete (*Agences de Bassins Hydrauliques* (ABH)) zielt auf die Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Nutzern, Sektoren und Regionen ab;
- Dialog in der Wasserwirtschaft: offene Fragen und Konflikte sollen auf allen Ebenen (national, regional und lokal) zwischen den Behörden, Entscheidungsträger, Nutzern und gewählten Volksvertretern diskutiert werden. Die Einrichtung der Flusseinzugsgebietsagenturen sollen zu einer echten Dezentralisierung der Wasserwirtschaft beitragen und alle Beteiligten an einen Tisch bringen (Ait Kadi 2002: 64).

Neben diesen Grundsätzen für mehr Partizipation und Nachhaltigkeit, trifft das neue Wassergesetz folgende Aussagen in Bezug auf die Bewässerungslandwirtschaft:

- die ABH sind mit der Kontrolle der Staudämme beauftragt; diese entscheiden über die Verteilung des Talsperrenwassers zwischen den einzelnen Sektoren (Landwirtschaft, Industrie, urbane Zentren);
- der Wasserverbrauch der Landwirtschaft kann erstmalig begrenzt werden; insbesondere in Regionen mit stark übernutzten Wasserressourcen kann die Erschließung zusätzlicher Bewässerungsflächen verboten werden;
- Landwirte können Subventionen für moderne Bewässerungstechniken zur Wassereinsparung (Bsp. Tröpfchenbewässerung) beantragen (Dahir 1995: 654).

Laut dem Gesetz müssen die regionalen Flusseinzugsgebietsagenturen Masterpläne für Bau und Bewirtschaftung der Infrastruktur in ihren Einzugsgebieten aufstellen. Diese werden zu dem *Plan National de l'Eau* zusammengefasst. Die Gesetzgebung und Entwicklungsstrategie des Ministeriums orientiert sich seit der Reform

von 1995 an den europäischen Richtlinien für Umweltschutz und Wasserwirtschaft.⁷ Jedoch arbeitet die Gesetzgebung in Marokko sehr langsam. Vom Entwurf bis zur offiziellen Anzeige eines neuen Gesetzes vergehen oft Jahre.

Zur Abstimmung zwischen den einzelnen Organisationen und der Formulierung grundsätzlicher Strategien für die Wasserwirtschaft und den Umweltschutz ist das beratende Gremium, das übergeordnete Hochkommissariat für Wasser und Klima (*Conseil Supérieur de l'Eau et du Climat*) zuständig. Die verantwortliche staatliche Organisation für die marokkanische Wasserwirtschaft ist das Ministerium für Energie, Minen, Wasser und Umwelt (*Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement*). Unter der Aufsicht des Sekretariats für Wasser stehen die finanziell autonomen Agenturen der Flusseinzugsgebiete (ABH). Die Abbildung 5.2 (Houdret 2010: 138) auf Seite 55 zeigt einen Überblick der wichtigsten staatlichen Organisationen im Wassermanagement.

Wie DOUKKALI (2005: 83) erläutert, haben die ABH erhebliche administrative Zuständigkeiten und Aufgaben im Wassermanagement. Sie müssen die Wasserqualität überwachen, den Hochwasserschutz organisieren und auf Katastrophenfälle innerhalb ihres jeweiligen Einzugsgebietes reagieren. Weitere Aufgaben sind die Ausarbeitung und Überwachung von Wasserwirtschaftsplänen, die Erteilung von Genehmigungen sowie die Aufklärung und Information der Bevölkerung im Flusseinzugsgebiet. Zudem sind die ABH für die Allokation der Wasserressourcen und die Rückhaltesysteme für Oberflächenwasser zuständig und sollten das Grundwasserpumpen überwachen (ABH 2009: 2f.).

Durch die Verschiebung von einem angebotsorientierten hin zu einem nachfrageorientierten Wassermanagement, von zentralen zu dezentralen Strukturen, von öffentlicher Verwaltung zu privaten Investitionsmöglichkeiten und von einer sektoralen zu einer integrierten Perspektive, bieten die Reformen im Wassersektor neue Möglichkeiten zur sinnvollen Bewirtschaftung der Wasserressourcen.

Trotz dieser guten Ansätze ist das Wassermanagement der ABH – vor allem im ländlichen Raum – von einigen Defiziten geprägt. Besonders hinderlich ist die schlechte finanzielle Situation der ABH. Durch die finanzielle Autonomie vom Ministerium sind die Agenturen gezwungen, ihre Finanzierung u. a. durch die Erhebung der steigenden Wassergebühren zu realisieren. Dies funktioniert selten, da die Bauern einerseits keine unmittelbaren Verbesserungen durch das Zahlen von Gebühren sehen und zum anderen eine misstrauische Grundhaltung gegenüber der neuen Wasseragentur besitzen. Früher waren die Bauern eher Nutzer in einer von der ORMVA verwalteten Bewässerungsfläche, heute sind sie Kunden einer Agentur (ABH) (Houdret

⁷ Die marokkanischen Masterpläne orientieren sich an den Prinzipien des Integrierten Wasserressourcenmanagements (IWRM). Das interdisziplinäre und integrative Konzept des IWRM versucht durch Vernetzung mit anderen lebenswichtigen Ressourcen und unter Berücksichtigung anthropogener Einflüsse die Wasserressourcen ganzheitlich zu bewirtschaften (GWP 2009). Für eine kritische Betrachtung sowie die Umsetzung von IWRM in Entwicklungsländern siehe u. a. (Neubert 2005).

5.2 Nationales Wasserrecht und staatliche Organisationen

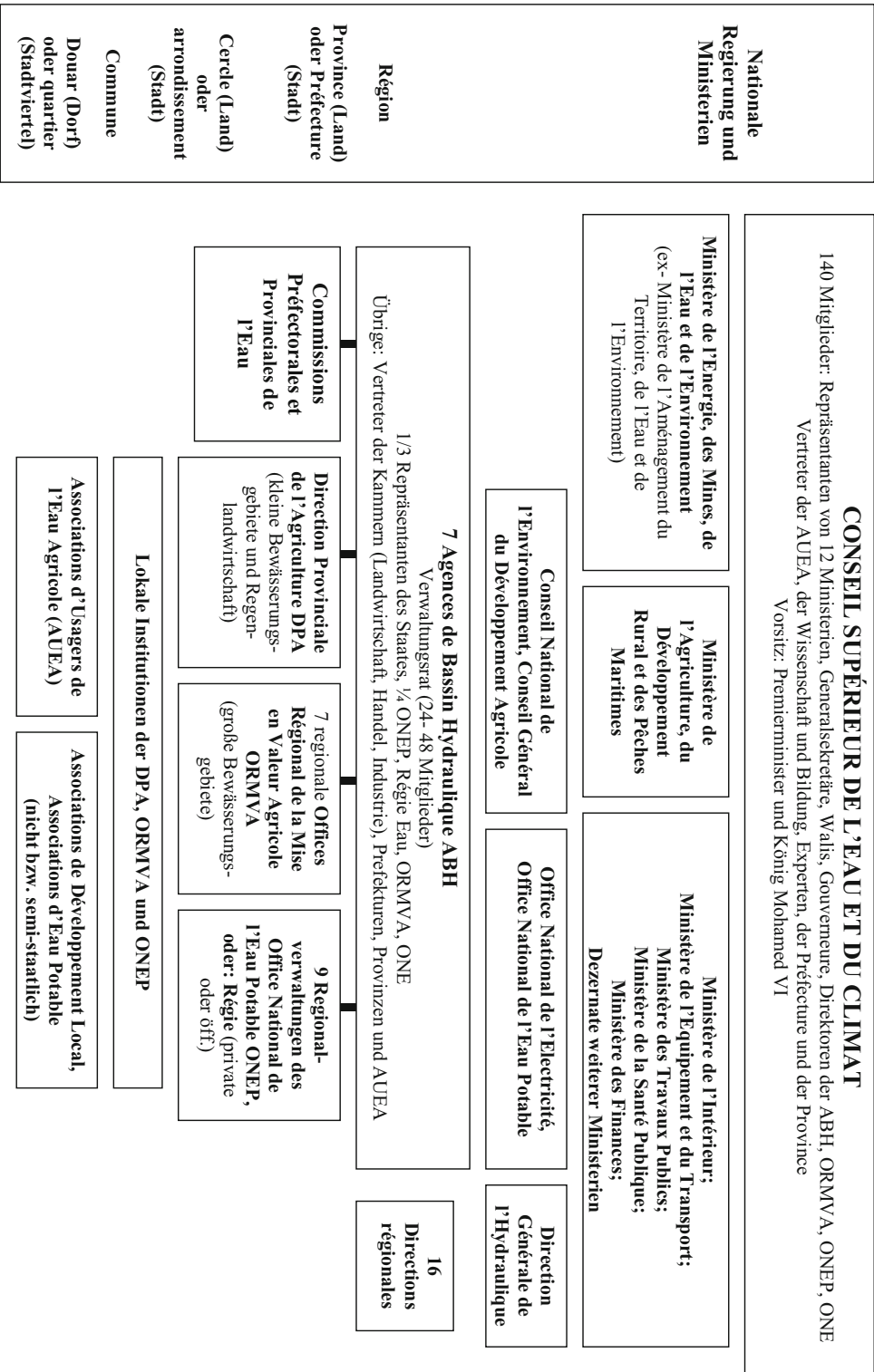


Abbildung 5.2: Staatliche Organisationen des Wassersektors

2010: 141). Die skeptische Haltung der lokalen Bevölkerung gegenüber den staatlichen Organisationen wurde bereits bei der Erschließung der großen Bewässerungsperimeter geprägt. Das Wohnheitsrecht der Berber und die tribalen Dorfstrukturen verstärken diese abwehrende Haltung zusätzlich.

Auch die Beziehung der beiden staatlichen Organisationen ORMVA-TF und ABH Guir-Ziz-Rh ris im Untersuchungsgebiet kann als schwierig bezeichnet werden. Die etablierte und länger bestehende Behörde ORMVA-TF (1966 gegründet) ist infolge der Reformen in der Wassergesetzgebung der neuen Agentur ABH Guir-Ziz-Rh ris (2009 gegründet) untergeordnet. Die Abbildung 5.2 auf Seite 55 zu den staatlichen Organisationen des Wassermanagements verdeutlicht dies. Zudem sind die Angestellten der neuen Agentur der Flusseinzugsgebiete oft jünger und besser ausgebildet (ebd.: 142).

5.2.3 Der Grüne Plan

Die marokkanische Agrarpolitik hat im April 2008 den *Plan Maroc Vert* (Der Grüne Plan) verabschiedet. Das Investitionsvolumen beträgt insgesamt 13 Mrd. €, wobei 40 % der Investitionskosten vom Staat zur Verfügung gestellt werden sollen, das restliche Geld soll aus privaten Investitionen zufließen. Ziel des Entwicklungsplans ist es, die Landwirtschaft in den nächsten zehn Jahren zum Wirtschaftsmotor zu machen. Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) soll sich verdoppeln und der Wert der Exporte aus Agrarprodukten auf ca. 4 Mrd. € ansteigen.⁸ Der landwirtschaftliche Anteil am BIP lag in den letzten Jahren bei 12 bis 15 % und betrug im Jahr 2009 ca. 9,3 Mrd. €. Im Agrarsektor sind etwa 49 % der marokkanischen Bevölkerung beschäftigt (BMELV 2013).

Als die schwierigsten Faktoren bei der Verwirklichung des Plans werden die Sicherstellung der Bewässerung, die Ausbildung der Landwirte und die Modernisierung der Anbau- und Verarbeitungsverfahren betrachtet. Durch die Modernisierung der Landwirtschaft erhofft sich die Regierung eine Steigerung der Produktivität, 1,5 Mio. neue Arbeitsplätze, die Lebensmittelversorgung zu verbessern und die Armut unter den Landwirten zu verringern. Eine zentrale Rolle spielt dabei die Bündelung der traditionellen Kleinbauern untereinander und diese als Vertragszulieferer von Betrieben und der dazugehörigen Agrarindustrie zu gewinnen (ebd.).

Der Staat unterstützt diesen Plan unter anderem dadurch, dass er Land zu Vorzugskonditionen verpachtet und Kredite zu niedrigen Zinssätzen anbietet. Grundvoraussetzung der Ziele des *Grünen Plans* ist eine möglichst große Unabhängigkeit von Niederschlägen. Aus diesem Grund sollen die neuen und bestehenden Ackerflächen mit Tröpfchenbewässerung ausgebaut werden. Der Plan wird auf regionaler Ebene

⁸ Seit Februar 2012 sind zudem die Agrarzölle in einem landwirtschaftlichen Freihandelsabkommen zwischen der Europäischen Union und Marokko deutlich reduziert worden: 55 % der Agrarimporte aus Marokko in die Europäische Union sind künftig zollfrei (BMELV 2013).

umgesetzt und in den jeweils 16 Verwaltungsregionen bedarfsspezifisch angepasst (ebd.).

Unweit der Provinzhauptstadt Errachidia wurden infolge dieses Entwicklungsplans inmitten der *Hammada* (Steinwüste außerhalb des Ziz-Tals) erhebliche Flächen mit Tröpfchenbewässerung ausgestattet. Da hier eine Bewässerung mit Oberflächen- oder Quellwasser nicht möglich ist, wird das gesamte Bewässerungswasser mit Hilfe großer (staatlicher) Pumpenstationen aus tiefen Grundwasservorräten gewonnen und die Grundwasserressourcen somit systematisch übernutzt. Angebaut werden Oliven, Tomaten und Zitrusfrüchte, Datteln befinden sich nicht darunter, da diese in der geplanten Exportsteigerung kaum eine Rolle spielen. Die Verwaltung der neu erschlossenen Flächen liegt beim Staat, wobei Privatpersonen diese pachten und bewirtschaften. Die staatlichen Subventionen belaufen sich auf 80 % der Erschließungs- und Bewirtschaftungskosten und sogar auf 100 % bei kollektiven Antragsstellern und Kleinbauern, wenn die neu erschlossene Ackerfläche weniger als 5 ha groß ist.

Es ist zu beobachten, dass die Übernutzung der unterirdischen Wasserressourcen zur Bewässerung der neu angelegten Agrarflächen sich trotz der seit 2001 geltenden Verordnung zur Neuerschließung von Bewässerungsflächen weiter ausweitete. Laut dem Gesetz dürfen Grundwasserreserven nur für bereits bestehende Agrarflächen genutzt werden (Houdret 2010: 169). Auch einzelne Bewohner des Oasendorfes Zouala sehen diese landwirtschaftliche Erschließung der Steinwüste kritisch. Ihrer Aussage nach, sollten staatliche Subventionen und Entwicklungsprogramme sich sinnvoller Weise auf den Erhalt der vorhandenen Flussoase konzentrieren, anstelle „neue künstliche Oasen schaffen zu wollen“.

Kritisiert wird auch der hohe Informationsmangel der lokalen Landwirte bezüglich der Ziele und Inhalte des *Grünen Plans* sowie über die Möglichkeiten der finanziellen Unterstützung. Die geplante Modernisierung und Restrukturierung ist insbesondere bei den Kleinbauern wenig bekannt. Es kann spekuliert werden, dass der Plan vor allem den Großbetrieben nutzt und traditionelle Kleinbauern außen vor bleiben.

Dieser Eindruck wird dadurch verstärkt, dass die Regierung die traditionellen Bewässerungs- und Anbaumethoden pauschal als rückständig und nicht-förderlich bzgl. der Produktionssteigerung bezeichnet. Eine echte Kommunikation zwischen Staat und Kleinbauern kann nicht beobachtet werden. Grund dafür ist u. a., dass die traditionellen Bewirtschaftungsformen im Süden Marokkos vom Gewohnheitsrecht der Berber dominiert sind und somit eine hohe Persistenz aufweisen (Kapitel 5.1). Zudem will der Staat die geplante Modernisierung eines ganzen Sektors möglichst schnell umsetzen. Klimawandel, Dürreereignisse, Bevölkerungswachstum und eine zunehmende Nahrungsmittelunsicherheit zwingen ihn dazu. Eine sinnvolle Umsetzung eines solchen Entwicklungsplanes benötigt jedoch nicht nur die Installation moderner Produktionstechniken in traditionellen Bewässerungssystemen, sondern vor allem auch die Schaffung von Kommunikationsräumen zum gegenseitigen Wissensaustausch und weitere partizipative Ansätze.

6 Bewässerungsfeldbau im Oasendorf Zouala

Das etwa 500 Einwohner und 45 Haushalte bzw. Familien zählende Dorf Zouala (Abbildung 6.1) befindet sich im mittleren Ziz-Tal, 25 km südlich von Errachidia bzw. 10 km südlich der *Blauen Quelle Meski*. Die Mehrzahl der Häuser bestehen aus rechteckigen Lehmbauten mit maximal zwei Stockwerken. Im Dorf gibt es eine Moschee, eine Teleboutique (Grundsoriment an Haushaltsartikeln, Kosmetik, Spielzeug, Keksen und Schokolade), eine Schule und die Pension *Maison d'hôte Zouala*.



Abbildung 6.1: Intensive Bewässerung im Oasendorf Zouala

Der intensive Bewässerungsfeldbau und die Kultivierung der Dattelpalmen in der Oasenplantage prägen das tägliche Leben der Einwohner. Die knappen Wasser- und Bodenressourcen formten ein komplexes Bewässerungssystem, welches intakte dörfliche Sozialstrukturen und Institutionen zur Bewirtschaftung erfordert. Sich ändernde Rahmenbedingungen durch sozioökonomische Wandlungsprozesse und eine staatliche Wasser- und Landwirtschaftspolitik, die durch neue administrative Strukturen und durch den Bau des Staudamms zu Umweltveränderungen und einer veränderten Wasserverteilung führten, schwächen die institutionelle Stabilität der dörflichen Oasenwirtschaft. Die traditionellen und heutigen Institutionen und Techniken der

kollektiven Bewirtschaftung im Bewässerungssystem sind Bestandteil der Fallstudienanalyse in diesem Kapitel.

6.1 Tribale Identität und soziale Hierarchie

Die gemeinschaftliche Identität der Einwohner von Zouala begründet sich aus der Abstammung von dem Stamm der *Ait Atta* Berber. Zum Verständnis des Begriffs *Stamm* schreibt KRAUS (2004: 47) in seinen Untersuchungen zu Stammesgesellschaften im Maghreb: „Die Anwendung des Begriffes hat sich [...] auf solche sozialen Einheiten zu beschränken, die selbst über klare Kriterien kollektiver Identität verfügen, anhand derer sie sich nach außen abgrenzen.“ Weiter verdeutlicht KRAUS das Streben der Stämme nach Autonomie, indem er sagt: „Sie definieren ihre eigene Identität jedoch in partieller Abgrenzung gegen die mit dieser islamischen Kultur identifizierte weitere Gesellschaft, die anderen Stämme aber auch staatliche Zentren und nichttribale Bevölkerungsgruppen umfasst. Die Herrschaftsansprüche der [...] Staaten erstrecken sich [...] auf die tribalen Gruppen; diese wiederum weisen derartige Ansprüche [...] zurück und setzen ihnen ihren eigenen Anspruch auf politische Autonomie entgegen.“ (ebd.: 50)

In kriegerischen Auseinandersetzungen mit Nomaden arabischer Abstammung gründeten im 16. Jahrhundert verschiedene Gruppen das große Schutzbündnis der *Ait Atta* Berber. In ihrer Ausbreitung brachten sie im 18. und 19. Jahrhundert auch die südlichen Gebiete der Flussoasen Oued Draa und Oued Ziz unter ihre Kontrolle (Hart 1981).

Berberstämme bekundeten ihre endgültige Ansiedlung in einem geeigneten Gebiet und die Aufgabe des Nomadismus durch die Errichtung fester Siedlungen und Verteidigungsanlagen – den sog. *Ksars* (arab.). Diese Wehrdörfer wurden in Lehmbauweise zum Schutz der Dorfgemeinschaft gegen verfeindete Stämme errichtet. Wehrburgen aus Stampflehm werden *Kasbahs* (arab.) genannt (Kraus 2004: 227).

Territorial-residentielle Dorfgemeinschaft

Das Bündnis der *Ait Atta* Berber unterteilt sich in fünf ethnische Gruppe – den sog. fünf Fünftel (*Kham Khmas*) (Hart 1981). Die Gruppe der *Ait Unibgi* bilden die vierte Untergruppe (*Khums* IV) und sind Ursprung des Stammes Zouala. Wie die Abstammungstafel in Abbildung 6.2 (Hart 1981: 54) auf Seite 60 zeigt, gibt es nach dem Level IV keine weiteren Untergruppen. *Izulayen* ist der Berbername für Zouala (Zwala) und bildet die stammesgesellschaftliche Untergruppe der *Ait Atta*, deren Nachkommen heute noch im Oasendorf Zouala leben. Stämme und Untergruppen von Stämmen werden als *Taqbilt* (berb.) bezeichnet.

Die *Izulayen* Berber formten über Jahre eine territorial-residentielle Dorfgemeinschaft, die sich durch eine intensive soziale Interaktion, kollektive Bewirtschaftung

6 Bewässerungsfeldbau im Oasendorf Zouala

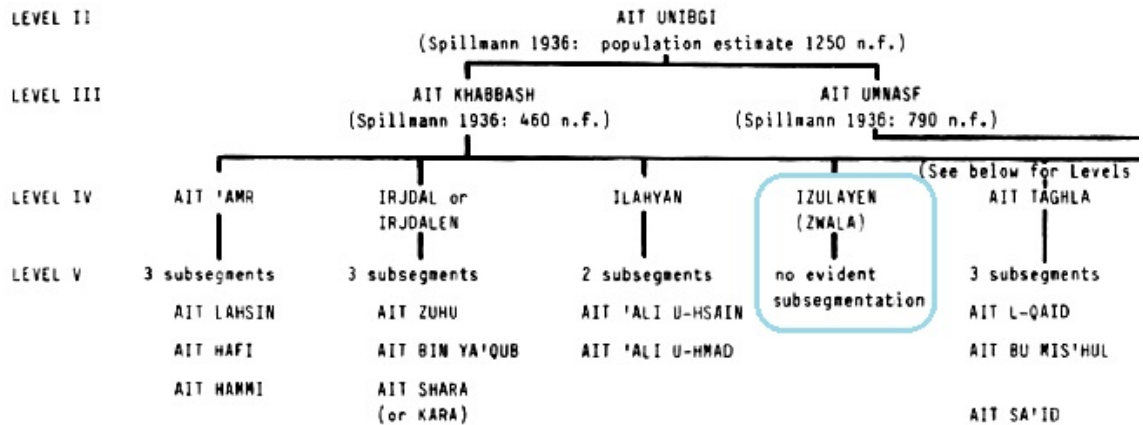


Abbildung 6.2: Die Ait Atta Berber und der Unterstamm *Izulayen* (Zouala)

von Wasserressourcen und dorfinterne Organisationsmuster zur Bewässerung ihrer Dattelpalmen auszeichnet (Kraus 2004: 306). Bei eigenen Interviews beantworteten die Informanten die Frage nach der ethnischen Zusammensetzung der Gemeinschaft stets mit der Antwort, im Dorf lebten früher und heute nur Berber. Diese Aussage einer ethnisch-homogenen Gemeinschaft in Zouala konnte durch eigene Rundgänge im Dorf nicht bestätigt werden. Dunkelhäutige Haratin wurden sowohl als Hausangestellte als auch bei der Feldarbeit angetroffen (Abbildung 6.3 und 6.4).



Abbildung 6.3: Einwohnerin von Zouala



Abbildung 6.4: Feldarbeiter

Ethnische Gruppen und ihre Stellung in der Gemeinschaft

Eine ethnisch-homogene Dorfgemeinschaft war auch in der Vergangenheit keine typische Sozialstruktur für die Dörfer im Ziz-Tal. Wie ILAHIANE (2004: 58) anhand seiner empirischen Untersuchungen zeigt, lebten oft mehrere verschiedene Ethnien – Araber, Berber, Haratin – zusammen in einer streng hierarchischen Dorfgemeinschaft. Die arabischen *Shurfa* (Nachkommen des Propheten Mohammad) und *Murabitin* (Nachfahren von Heiligen) gehören zur sozial angesehenen Schicht der ländlichen religiösen Intelligenz. Personen dieser heiligen Gruppen gelten als anerkannte Vermittler bei Konflikten und besitzen das göttliche *Baraka*¹ (Ilahiane 2004: 59).

Araber und Berber gehören zur Dorfelite und begründen ihren hohen sozialen Status und ihre politische, militärische und religiöse Machtstellung durch Landbesitz. *Haratin* dagegen bezeichnet eine landlose ethnische Personengruppe der sozialen und politischen untersten Schicht innerhalb der Oasendörfer im südmarokkanischen Ziz-Tal. Die Abhängigkeit des gesellschaftlichen Standes von dem Landbesitz oder dem Zugang zu Land wird in der Bedeutung des Wortes *Herkunft* deutlich, welches synonym für *Landbesitzer* verwendet wird. Die Haratin verdingen sich als Fünftel-pächter (*Khammes*)² auf den Feldern der Berber und sind dabei für die gesamte landwirtschaftliche Arbeit zuständig (ebd.: 125).

Die Herkunft der Haratin ist nicht eindeutig geklärt – es existieren unterschiedliche Erklärungen in der Literatur. Sie werden als Feldarbeiter (der Name könnte von *den Boden bearbeiten* oder *pflügen* abstammen) oder auch als Freigelassene bzw. ehemalige Sklaven (Zusammensetzung aus den beiden Wörtern *frei* und *zweitrangig*) beschrieben (ebd.: 60).

Nach der Kolonialzeit und seit der Unabhängigkeit nutzten die Haratin als erste Volksgruppe die gesellschaftlichen Wandlungsprozesse und konnten durch Arbeit und Gelderwerb in den großen Städten Casablanca, Marrakesch und Agadir in ihren Herkunftsdörfern Land kaufen und somit ihre soziale Stellung verbessern. Durch Mobilität und Arbeitsmigration gelang es den ehemaligen Unterdrückten aus dem Arbeits- und Abhängigkeitsverhältnis auszubrechen, das soziale Beziehungsgefüge in den Oasendörfern zu verändern und sich eine eigene Identität zu schaffen. Als Folge mussten die arabischen und berberstämmigen Landbesitzer ihre Felder eigenhändig kultivieren. Da einige dies nicht konnten oder wollten, ging die landwirtschaftliche Produktion zurück (ebd.: 193).

¹ Der Begriff *Baraka* steht für eine religiöse übernatürliche Kraft. Persönlichkeiten mit *Baraka* besitzen göttliche Segenskraft, sind barmherzig und haben eine spirituelle Ausstrahlung. Traditionelle Subsistenz-Landwirtschaft verspricht ebenso *Baraka* wie das Ausbringen von eigenem Saatgut, im Vergleich zu gekauften Saatgut vom Markt, welches diese Eigenschaften nicht hat (Ilahiane 2004: 130). Mehr dazu im Kapitel 6.2.

² Diese Landpächter wurden für ihre Arbeitskraft mit einem Fünftel der Ernte in Naturalien entlohnt. Das Fünftel bezieht sich auf die traditionellen landwirtschaftlichen Produktionsfaktoren: Boden, Werkzeuge, Saatgut, Arbeitstiere und Arbeitskraft (ebd.: 125).

6.2 Dörfliche Landwirtschaft

Die landwirtschaftliche Arbeit ist für viele Bauern im Ziz-Tal keine reine Produktion von Agrargütern. Der Marktpreis dieser Produkte scheint zweitrangig, vielmehr geht es bei der Arbeit auf den Feldern um Zufriedenheit und Genügsamkeit:

„Farming is not a business or running a shop, it is an activity dependent on the blessing of God and the *Baraka* of the local saints. We do it because we get satisfaction from working land, feeding one's family and community, and also feeding the birds and the poor. [...] and by doing something fast and playing with the things of God the result could only be mediocre and the taste is sour.“ (Ilahiane 2004: 130)

Diese genügsame Arbeitsweise widerspricht der heutigen Agrarpolitik, welche stark auf Export von u. a. gewinnbringenden Zitrusfrüchten ausgerichtet ist und die Bauern durch Gründung von Wassernutzerverbänden stärker in die staatlichen Strukturen einbinden will. Dabei soll die dörfliche Produktion durch neue Bewässerungstechniken und ein dezentrales Wassermanagement gesteigert werden.

Geringe Parzellengröße

Die strukturellen Reformen im Agrarsektor werden zusätzlich von der sehr starken erbschaftsbedingten Aufteilung der Ackerböden behindert. In Zouala beträgt die durchschnittliche Feldgröße 1 ha Ackerland pro Familie und entspricht damit der durchschnittlichen Größe von 0,89 ha Ackerland pro Familie der Kommune Aoufous im mittleren Ziz-Tal (ORMVA-TF 2008). Durch die Erbschaft an mehrere Kinder werden die Felder immer weiter aufgeteilt und ergeben Grundstücke, die aufgrund ihrer geringen Größe nicht mehr effektiv zu bewirtschaften sind. So jedenfalls lauten die offiziellen Aussagen der staatlichen Stellen (Houdret 2010: 131).

Eine andere Perspektive beschreibt das Gegenteil: kleine landwirtschaftliche Betriebe erzielen – im Vergleich zu großen Plantagen – eine höhere Produktivität pro Landeinheit und Zeit bei geringerer Degradierung der natürlichen Ressourcen. Dabei spielen weniger der Einsatz technischer Innovationen als vielmehr soziale Besitzverhältnisse und persönliche Motivationen der Landwirte eine Rolle (Ilahiane 2004: 5, 149). Die Landwirte am Oued Ziz entsprechen dieser Perspektive da sie „*scale with skill*“ ersetzen (ebd.: 110).

Mikroklima

In Zouala dominiert der Stockwerkanbau indem in drei Ebenen verschiedene Pflanzenarten angebaut werden. Dies ermöglicht auf dem begrenzten fruchtbaren Raum möglichst viele Erträge zu erzielen. Auf der lichtintensiven obersten Ebene werden die Dattelpalmen – als die charakteristische Erscheinung der Oasen – kultiviert. Es

folgen Olivenbäume, Granatapfel- und Aprikosenbäume in dem mittleren Stockwerk und Kulturen, die weniger Sonnenlicht benötigen – wie Weizen, Mais, Favabohnen sowie andere Gemüsearten und Futterpflanzen (*Alfalfa*) für die lokale Viehwirtschaft – auf der untersten Ebene.

Unter dem Schutzdach der Palmenwedel entsteht ein Mikroklima, welches sehr verschieden von dem ariden Klima außerhalb der Oase ist. In Kombination mit den offenen Bewässerungskanälen bildet sich ein anderes Klima mit mehr Feuchtigkeit und niedrigeren Temperaturen. Zudem bieten die Dattelpalmen einen Windschutz bei Sandstürmen für die anderen Pflanzen.

Dattelpalmen

Die energie- und mineralstoffreichen Früchte der Dattelpalmen (Abbildung 6.5 und 6.6) sind für die einen ein Luxusprodukt, für die anderen Grundnahrungsmittel. Die Oasendörfer im mittleren Ziz-Tal gehören zu den traditionellen Palmenoasen in Marokko und sind Heimat der berühmten Dattelsorten *Majhoul* und *Boufeggous*. Tatsache ist, dass die Datteln als wichtigste Nutzpflanze in den Oasen auch hier auf dem Rückmarsch sind. Der Anbau der Dattelpalmen wird zugunsten der pflegeleichteren Olivenbäume aufgegeben. Die Bestände der Dattelpalmen sind in einigen Dörfern des Ziz-Tals bis zu 50 % zurückgegangen (ORMVA-TF 2008).



Abbildung 6.5: Dattelernte



Abbildung 6.6: Datteltrocknung

Dennoch gehört die Dattel in Zouala noch immer zum Kulturgut und ist für viele Menschen im Dorf die wichtigste – teilweise einzige – Einnahmequelle.³ Die

³ Der Marktpreis für *Majhoul*-Datteln liegt bei 25 MAD/kg. Andere weniger hochwertige Sorten erzielen 3 bis 5 MAD/kg Marktpreis. Bauern decken bis zu 60 % ihres Einkommens mit dem Verkauf von Datteln.

Frage, ob es vorstellbar sei, dass in Zukunft die Olivenbäume die Landwirtschaft dominieren könnten, verneinten die Bauern strikt. Die Dattelpalmen gehören zum Dorf und werden auch in Zukunft weiter angebaut werden. Im Dorf sind 80 % der Anbaufläche mit Dattelpalmen bestellt, gefolgt von 15 % Oliven und 5 % Früchten.

6.3 Traditionelles Bewässerungssystem

Das traditionelle Bewässerungssystem ist sehr gut an den lokalen naturräumlichen Kontext, die ariden Umweltbedingungen und knappen Wasserressourcen angepasst. Zur Bewässerung wird das Oberflächenwasser des Oued Ziz – was zum Großteil aus der *Blauen Quelle Meski* gespeist wird – in kollektiven Bewässerungskanälen zu den privaten Feldern geleitet.

Die Infrastruktur der Bewässerungskanäle und die naturräumlichen Gegebenheiten werden als nicht-institutioneller Kontext im Dorf betrachtet. Der institutionelle Kontext des Bewirtschaftungssystems beinhaltet die Verteilungsmuster von Land- und Wasserrechten (*Taggurt*) sowie Konfliktlösungen, Sanktionen und Entscheidungen des Dorfrates (*Tagbilt*) entsprechend der sozialen Hierarchie im Dorf.

6.3.1 Seguia: Bewässerungskanäle

Zur Ableitung des Oberflächenwassers auf die Felder wurde im Oberlauf des Flusses ein fest installierter Ablenkdamm errichtet, der den Fluss geringfügig anstaut und das entnommene Wasser gravitativ in einen offenen Bewässerungskanal – die sog. *Seguia* – leitet. Die Entnahmestelle für diese Hauptzuleitung von Zouala befindet sich im Palmenhain von *Zaowiat Amelkis*, etwa 2 km nördlich vom Dorf und somit nicht mehr auf dorfeigenen Ländereien. Ein mündliches Abkommen mit den Nachbarn am Oberlauf garantierte dennoch eine akzeptierte Durchleitung. Ihnen ist es zudem nicht gestattet, Wasser zu entnehmen.

Der Hauptkanal (*Seguia principale*) und die Kanäle zweiter Ordnung (*Seguia secondaire*) sind Teil der kollektiven Allemdersource im Dorf und verzweigen sich in weitere Kanäle dritter Ordnung, welche das Wasser auf die Parzellen leiten und die Kulturen durch Überstaubewässerung versorgen. Dieses typische Bewässerungsnetzwerk der südmarokkanischen Oasendörfer ist in Abbildung 6.7 (Hammoudi 1985: 36) auf Seite 65 dargestellt. Die Regulierung der Wasserzufuhr zu den 3 bis 5 m² großen Überstaubecken wird durch das Umschichten kleiner Lehmdämme erreicht. Beim Bau der Kanäle war es wichtig, die lokale Topografie zu beachten. Die Kanäle mussten ein geringeres Gefälle als der benachbarte Flusslauf aufweisen, da die zu bewässernden Felder ein höheres Niveau als der Oued Ziz haben.

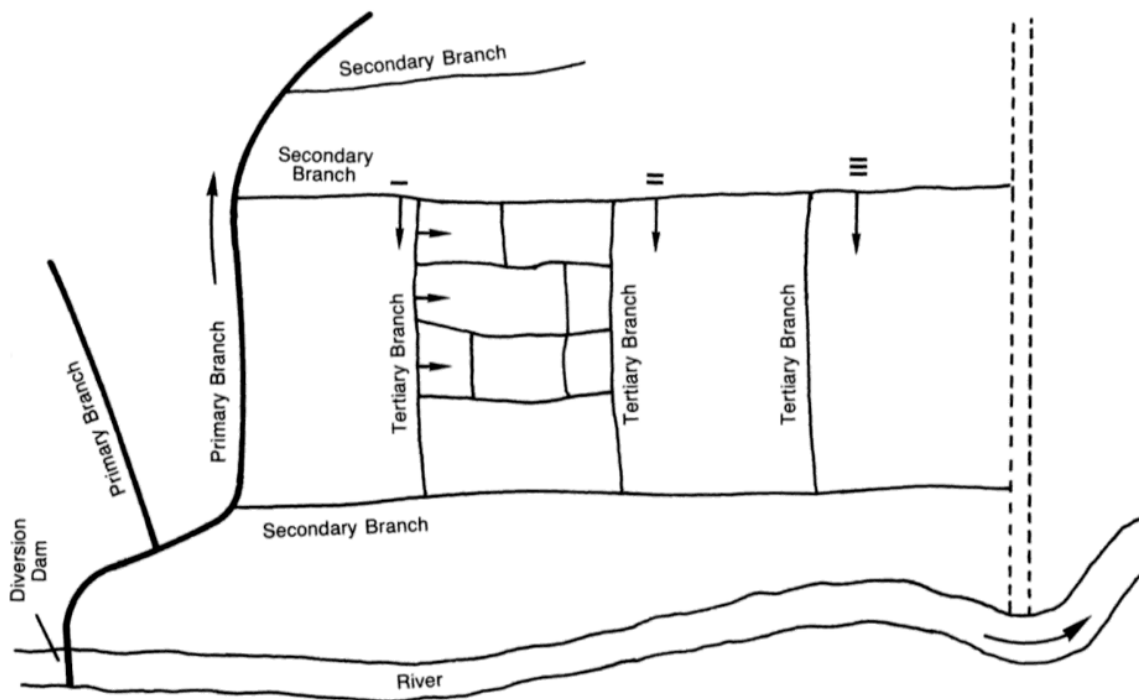


Abbildung 6.7: Bewässerungsnetzwerk

6.3.2 Taggurt: Einheiten von bewässerten Land

In Zouala sind Land- und Wasserrechte fest miteinander verbunden. Dieses Gewohnheitsrecht wird *Taggurt* (berb.) genannt, in welchem die Wasserverteilung immer entsprechend des Besitzes an Land erfolgt. Wird Land verkauft, wird auch das entsprechende Wasserrecht mit an den Käufer übertragen (Rademacher 2010: 83). Der Besitz von Land- und Wasserrechten bedeutet Macht, Einfluss und Wohlstand bzw. Zugehörigkeit zu einer sozialen Nutzergemeinschaft. Angesichts der ariden Umweltbedingungen gewinnen Landrechte durch die Verknüpfung mit Wasserrechten erst an Wert. Zwar besteht die Untrennbarkeit von Land- und Wasserrechten, was jedoch nicht bedeutet, dass Wasserrechte proportional zu Landrechten geschaffen wurden. Eine dominante Familie konnte für ihr Feld mehr Wasserrechte besitzen – und damit länger bewässern – als eine benachteiligte Gruppe. Wie bereits erwähnt waren die landlosen Haratin von jeglichen Wasserrechten ausgeschlossen.

Landverteilung bei der Besiedlung

Einwohner aus Zouala berichten von der Prozedur der Landverteilung bei der Besiedlung des Dorfes. Zu Beginn gab es eine Bestandsaufnahme der natürlichen Gegebenheiten, wie Topografie, Bodenqualität, Wasserressourcen und Bewässerungsmöglichkeiten. Danach wurde das Oasendorf – entsprechend der Anzahl der einflussreichen

Familien – in gleichwertige Zonen aufgeteilt. Zur damaligen Zeit herrschten sechs Familien im Dorf, welche zusammen im *Ksar Zouala* wohnten und die Felder unter sich aufteilten. Jede Familie erhielt 10 *Taggurt*, d. h. 10 Flächeneinheit bewässertes Land, der insgesamt 60 *Taggurt* nutzbaren Ackerfläche in Zouala. Ein *Taggurt* entspricht in etwa einem Hektar.

Das von der Dorfgemeinschaft in Anspruch genommene Land bestand aber nicht nur aus landwirtschaftlicher Nutzfläche – welche durch intensive Bewässerung kultiviert werden konnte – sondern auch aus Brachen, Steinwüste, Steppe und anderen schwer kultivierbaren Flächen. Zum Dorf gehören etwa 600 ha dieser Flächen, welche unter den *Taggurt*-Besitzern anteilig aufgeteilt wurden, sodass jede Familie 100 ha zusätzlich erhielt. Der Berberspruch „*from the fish to the gazelle*“ – gemeint sind die Ländereien von den Fischen aus dem Fluss bis zu den Gazellen an den Hängen – beschreibt dieses Verteilsystem, in welchem jede Familie gleichermaßen an den verfügbaren Ressourcen beteiligt wurde.

Zwei Szenarien der Verteilung

Für die Verteilung des Flusswassers wurden in Zouala zwei Szenarien entwickelt: (1) der Oued Ziz führt ausreichend Wasser, dann ist die Wasserentnahme nicht geregelt. Jeder Bauer bewässert seine Felder nach eigenem Ermessen; (2) in Dürreperioden mit wenig Wasser gilt das Oberliegerrecht im Dorf, d. h. die Bauern bewässern ihre Felder in geografischer Reihenfolge von Nord nach Süd für maximal zwei Stunden. Dabei dürfen nur bewirtschaftete Flächen bewässert werden.

Heute sind beide Bewässerungsszenarien noch aktiv und die Felder werden durchschnittlich zwei Stunden lang bewässert. Dies wiederholt sich alle ein bis zwei Wochen, wobei die Wiederholungen je nach Bestockung und Feldgröße variieren. Die tatsächlich von den Kulturen benötigte Wassermenge liegt sehr wahrscheinlich unter der gegenwärtig zugeführten Wassermenge.⁴ Grund dafür ist u. a. die Praxis der Landwirte, immer alles verfügbare Wasser zu nutzen und die hartnäckige irrationale Vorstellung einiger, je länger das Feld überflutet ist, desto besser. Die zunehmende Bodenversalzung als Folge dieser Praktiken wurde bereits im Kapitel 4.2 erwähnt.

Von den Bauern wurde bestätigt, dass die traditionellen Wasserrechte nicht offiziell von der Behörde registriert wurden, jedoch jedem Mitglied der Dorfgemeinschaft bekannt sind. Zwar wurden keine Einzelheiten genannt, jedoch seien die traditionellen Land- und Wasserrechte des *Taggurt*-Systems noch heute präsent. Die empirischen Untersuchungen zu den traditionellen Wasserrechten gestalteten sich schwierig. Die Rekonstruktion der genauen Verteilungsmuster gelang nur bedingt, da die Befragten nur noch sehr vage Kenntnisse darüber hatten. Nach Aussage der Befragten gab

⁴ OMRANI U. BURGER (2010) zeigen in ihren Untersuchungen zur Bewässerungseffizienz in Dattelpalmenoasen am Beispiel Südtunesiens, dass die eingeleiteten Wassermengen höher sind als der tatsächliche Bedarf der Pflanzen. Die Produktivität ist eine Funktion der Bestockung und der Bewässerungsmenge, wobei viele Palmen bei wenig Wasser am effizientesten sind.

es in Zouala immer ausreichend Wasser, ausgenommen in Zeiten, als starke Dürreereignisse die verfügbaren Wasserressourcen deutlich reduzierten. Es kann vermutet werden, dass dadurch keine strikten Verteilungsmuster etabliert werden mussten.

Wie eingangs erwähnt, war die feste Verknüpfung von Land- und Wasserrechte die dominierende Institution im *Taggurt*-System. Das Land in Zouala war früher und heute nahezu vollständig in Privatbesitz. Während in der Vergangenheit Land durch patriarchalische Vererbung oder durch Verkauf an andere Mitglieder der Dorfgemeinschaft (ausschließlich an Berber und Araber) den Besitzer wechselte, sind heute Transaktionen zwischen verschiedenen sozialen Gruppen üblich. Land wird heute vielmehr als ökonomisches Produktionsgut betrachtet und nicht mehr als Voraussetzung zur Mitgliedschaft in der Dorfgemeinschaft.

6.3.3 Taqbilt: Dorfrat

Die Kompetenzen des traditionellen Dorfrates waren vor der staatlichen Einführung neuer formeller Institutionen und Verwaltungsstrukturen innerhalb der Bewässerungsgemeinschaft sehr weitreichend. Die Aufgabe dieses Ältestenrates war im Allgemeinen die Organisation des dörflichen Lebens durch die Schaffung und Durchsetzung eines institutionellen Regelsystems. Dazu gehörte u. a. die Verordnung kollektiver Arbeiten an den Bewässerungskanälen und die Festlegung des Bewässerungszyklus (Ilahiane 2004: 72). Weiterhin bestimmte der Dorfrat die Aufseher des Palmenhaines, schlichtete Wasser- und Landkonflikte zwischen den Nutzern und erteilte Strafen bzw. Sanktionen (ebd.: 92).

Andere Studien zu traditionellen Verwaltungsstrukturen in dörflichen Bewässerungssystemen nutzen den Begriff *Jemaa* (arab.) für derartige Dorfräte. In Zouala wird *Taqbilt* (berb.) als Begriff für die Dorfgemeinschaft und den Dorfrat verwendet. In Kapitel 6.1 zur tribalen Identität und sozialen Hierarchie wurde der Begriff eingeführt und aufgezeigt, dass *Taqbilt* synonym für Stamm und tribale Untersegmente verwendet wird. Die synonyme Verwendung des Begriff für die Dorfgemeinschaft (alle Bewohner) und den Dorfrat (nur einflussreiche Familien) zeigt die dominante Machtposition und den ethnisch-begründeten Führungsanspruch der Berber.

Überwachung und Sanktionen

Die Zuständigkeiten und Entscheidungsgewalten wurden innerhalb des *Taqbilt* auf einzelne Führungskräfte übertragen. Der Anführer des Palmenhaines (*Amghar n-tamazirt*) wurde einmal jährlich von den dominierenden Familien im Dorf gewählt. Er legte die Fruchtfolge im landwirtschaftlichen Kalender fest und überwachte die Öffnungszeiten der Palmenplantagen. Straftäter wurden verfolgt und vor der Moschee vom *Amghar n-tamazirt* (berb.) mit wirkungsvollen Sanktionen belegt. Der Verantwortliche für die Bewässerungsinfrastruktur (*Amghar n-tiruggin*) regelte und überwachte die Säuberungs- und Instandhaltungsarbeiten an den kollektiven Se-

guias und dem Ablenkdamm im Oued Ziz. Bei Havarien infolge Hochwasser und Dammbürchen konnte der *Amghar n-tiruggin* (berb.) alle männlichen Erwachsene zu sofortigen Hilfsarbeiten rekrutieren.

Die traditionelle Organisationsform des *Taqbilt* ist heute nicht mehr existent. Dennoch werden die o. g. Autoritäten *Amghar n-tamazirt* und *Amghar n-tiruggin* weiterhin benannt und von der Dorfgemeinschaft respektiert. Beide Positionen sind heute im Wassernutzerverband Zouala integriert. Ein Befragter betonte, dass der traditionelle Dorfrat *Taqbilt* eine wichtige Organisation war, jedoch nicht geeignet sei, um mit ausländischen Nichtregierungsorganisationen, Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit und staatlichen Behörden zusammenzuarbeiten.

6.4 Heutiges Bewässerungssystem

Das traditionelle Bewässerungssystem blieb bis zum Bau des Staudamms größtenteils unverändert bestehen. Anfang der 1970er-Jahre verursachte die staatlich verordnete Einrichtung des großen Bewässerungsperimeters inkl. der Installation der Talsperre *Hassan Addakhil* massive Veränderungen im kollektiven Bewirtschaftungssystem des Oasendorfes. Seit den 1990er-Jahren versuchte der Staat durch die Schaffung neuer formeller Institutionen in den Wassernutzerverbänden die Leitsätze der Dezentralisierung und Partizipation auf lokaler Dorfebene einzuführen.

6.4.1 Kartierung

Während der Aufenthalte im Dorf wurde eine Kartierung der Bewässerungskanäle durchgeführt und das Netzwerk der Seguias mit Hilfe eines GPS eingemessen. Die Abbildung 6.8 auf Seite 69 zeigt den Großteil dieser Kartierung.

Die Lehmhäuser bilden das im zentralen Teil gelegene *Ksar Zouala*. Im nördlichen und südlichen Bereich befinden sich je 30 *Taggurt* (ca. 30 ha) Plantagen, welche von dem Netzwerk der Bewässerungskanäle durchzogen ist. Dargestellt und kartiert wurden die Seguias der ersten (*Seguia principale*) und zweiten Ordnung (*Seguia secondaire*). Die Kanäle erster und zweiter Ordnung sind kollektives Gemeineigentum, die Kanäle dritter Ordnung sind Privateigentum.

Die *Seguia Zouala* (1) beginnt bei dem Dorf *Zaouiat Amelkis* (nicht dargestellt) mit dem Ablenkdamm im Oued Ziz und verzweigt im nördlichen Teil des Palmenhaines (östlich des Dorfes *Zwiwia*) in die Seguias zweiter Ordnung *Targua Tamzzant* (4) und *Hamria* (5) bzw. im südlichen Teil in die Kanäle zweiter Ordnung *Agounoun* (6) und *Laazizyyat* (7). Der Bewässerungskanal *Salhia* (2) ist das Ende der Seguia, welche das nördliche Dorf *Zaouiat Amelkis* versorgt. Überschüssiges Wasser fließt in die *Seguia Zouala* (1). Der Kanal *Oulad Aissa* (3) durchfließt den gesamten Palmenhain von Zouala und versorgt das flussabwärts gelegene gleichnamige Dorf. Die Wassernahme aus diesem Kanal ist für die Bauern aus Zouala strikt untersagt.

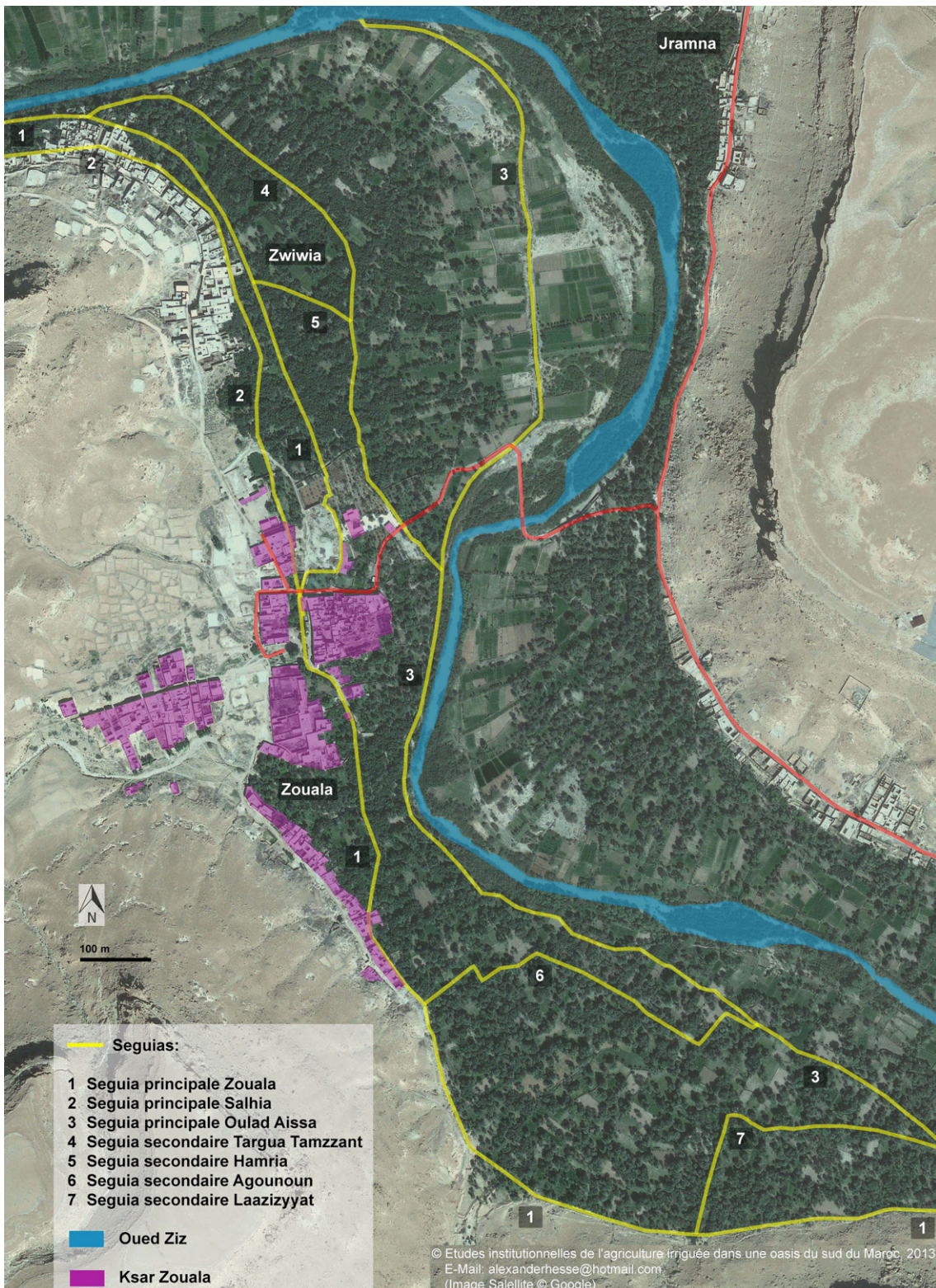


Abbildung 6.8: Kartierung (Ausschnitt)

6.4.2 Staatliche Baumaßnahmen und private Brunnen

Die baulichen Veränderungen am Bewässerungssystem begannen mit dem Bau der Talsperre *Hassan Addakhil* im Oberlauf des Flusses nördlich von Errachidia. Neben dem notwendigen Hochwasserschutz brachte die staatlich kontrollierte Bewässerung auch negative Auswirkungen auf das Ökosystem und die Wasserressourcen. Für die Bauern im Ziz-Tal stand nach dem Bau der Talsperre weniger Wasser zur Bewässerung ihrer Felder zur Verfügung als vor dem Bau (siehe Kapitel 4.4).



Abbildung 6.9: Seguia Zouala



Abbildung 6.10: Seguia Agounoun

Die traditionellen Seguias waren durch Erdwälle, Palmenstämme und Äste befestigt. Im Zuge der Baumaßnahmen in den 1970er-Jahren wurden die Seguias erster (Abbildungen 6.9) und zweiter Ordnung (Abbildungen 6.10) betoniert und somit die hohen Leitungsverluste etwas reduziert. Wie MBARGA (2005: 20) erläutert, ist jedoch auch die Bedeutung der traditionellen Bewässerungstechnik für die Grundwasseranreicherung zu beachten. Diese Wasserressourcen werden nach Hochwasserereignissen und durch die Praktiken der Bewässerung wieder aufgefüllt. Nicht befestigte Bewässerungskanäle und eine hohe Durchlässigkeit der Böden können einen positiven Beitrag zur Anreicherungen des Grundwassers leisten. Im Fall der Modernisierung von traditionellen Bewässerungssystemen durch betonierte und undurchlässige Kanäle oder Tröpfchenbewässerung, ist mit einer weiteren Reduzierung der Grundwasserressourcen zu rechnen. Wobei hier immer eine Abwägung zwischen der effizienten Nutzung der knappen Ressource Wasser und der Grundwasseranreicherung erfolgen sollte.

In Zouala ist – wie im gesamten Ziz-Tal – die Anzahl der privaten Brunnen nach der Installation der Talsperre gestiegen. Nach eigenen Beobachtungen besitzt mindestens jede zweite Familie in Zouala einen privaten Brunnen, welcher von einer

elektrischen Pumpen betrieben wird. Die Zunahme liegt sicherlich an der allgemein unsicheren Verfügbarkeit von Wasser, aber auch daran, dass die Pumpentechnik auf jedem größeren Markt in der Nähe verfügbar ist und der nahe gelegene private Brunnen eine bequeme Methode der Wasserversorgung darstellt. Das Brunnenwasser wird jedoch nicht überwiegend zur Bewässerung des Palmenhaines genutzt. Private Brunnen befinden sich immer in unmittelbarer Nähe zum Wohnhaus. Durch das individuelle Pumpen wird vor allem der Bedarf an Trinkwasser⁵, an Wasser für Tiertränken und zur Gartenbewässerung gedeckt. Die Flächen mit intensiver Bewässerung werden traditionell mit Seguia-Wasser versorgt.

6.4.3 Von der Gemeinschaft zur Gesellschaft

Im Vergleich zur Bereitstellung von Bewässerungswasser über eine ausgeklügelte Seguia-Infrastruktur, erfordert das Anlegen und Betreiben von privaten Brunnen keine kollektive Koordinierung mehr. Um ein traditionelles Bewässerungssystem bewirtschaften zu können, ist der Einsatz der gesamten Dorfgemeinschaft notwendig. Ständige Säuberungs- und Instandhaltungsarbeiten, Verteilungsmuster entsprechend der individuellen Wasserrechte, die Etablierung von Kontrollen, Sanktionen und Strafen sowie die Verteidigung der Allmenderessource gegenüber Externen kann nur im Rahmen einer kollektiven Nutzergemeinschaft nachhaltig geregelt werden.

In einem gemeinschaftlichen Wasserverteilsystem unterliegt der Landwirt immer den institutionellen Regelungen entsprechend seiner Wasserrechte. Als Folge ist Wasser nicht permanent verfügbar. Der eigene Brunnen im Garten ermöglicht jederzeit individuelles Pumpen und Wasser in ausreichenden Mengen. Zudem ermächtigt der private Brunnen jeden Einzelnen aus einer ethnisch-begründeten – stark hierarchischen Sozialstruktur – auszubrechen. Die neue Unabhängigkeit bringt auch bisher benachteiligten Gruppen die Möglichkeit der wirtschaftlichen Entwicklung und Verbesserung ihres sozialen Standes.

Trotz dieser positiven Aspekte sind die negativen Auswirkungen des Verschwindens kollektiver Organisations- und Kontrollstrukturen bereits heute schon zu bemerken. Da anscheinend keine Wasserknappheit vorhanden ist, werden die Grundwasserleiter unkoordiniert übernutzt. Der Zustand der Grundwasserressourcen ist nicht unmittelbar sichtbar und somit auch nicht Teil der öffentlichen (Dorf-) Diskussion. Auch in Zouala werden sozioökonomische Wandlungsprozesse sichtbar. Traditionelle Dorfstrukturen brechen infolge eines stärkeren Individualismus, durch Monetarisierung und Arbeitsmigration sowie durch eine höhere soziale Mobilität zunehmend auf.

Der Übergang von der *Gemeinschaft* zur *Gesellschaft* (Tönnies 2012) findet auch in diesem südmarokkanischen Oasendorf statt. Wie anfangs betont, wird das tra-

⁵ Das Dorf Zouala ist seit 10 Jahren an das staatliche Trinkwassernetz angeschlossen. Viele Einwohner trinken jedoch das Brunnenwasser um die Gebühren für Trinkwasser zu sparen.

ditionelle Bewässerungssystem der Dorfgemeinschaft in dieser Arbeit als lokale Allmenderessource betrachtet. Merkmale dieser Nutzergemeinschaft sind Eigenverantwortung, routinierte Verhaltensmuster sowie gültige und akzeptierte Regeln, Normen und Sanktionen. Diese spezifischen Formen sozialer Vereinbarungen in der kollektiven Nutzung bilden den institutionellen Kontext im Dorf. Verlieren Werte in einer offenen Gesellschaft an Bedeutung, besteht die Gefahr der Übernutzung oder Auslöschung der Allmenderessource durch Trittbrettfahrerverhalten.

Durch die staatliche Politik der *Grande Hydraulique* sollen die landwirtschaftlichen Exporterträge gesteigert und die ländlichen Lebensbedingungen verbessert werden. Während die technische Umsetzung durch den Bau der Staumauer realisiert wurde, blieben die sozioökonomischen Folgen für die dörflichen Gemeinschaften weitgehend in der Planung unberücksichtigt. Die staatliche Politik und die technischen und baulichen Veränderungen hatten nicht nur ökologische Auswirkungen, sondern drangen auch in das institutionelle Rechts- und Verteilungssystemen der traditionellen Oasenwirtschaft ein. Dazu gehört auch die Gründung des Wassernutzerverbandes in Zouala.

6.4.4 Wassernutzerverband Zouala

Wie bereits erläutert, liegen die offiziellen Gründe zur Schaffung von Wassernutzerverbänden (AUEA) in der Hoffnung, die traditionellen Dorfstrukturen zu formalisieren und in die staatlichen Strukturen integrieren zu können. Ein weiterer Grund war sicherlich Wege zu suchen, um der bis heute in den traditionellen Berber-Dörfern vorherrschenden Verweigerung zur Zahlung von Wassernutzungsgebühren zu begegnen. Die Behörde versucht auch auf diesem Weg zur Deckung ihrer Kosten die Landwirte über partizipative Ansätze mit in die monetäre Verantwortung der Ressourcenverwaltung einzubeziehen.

Als eine positive Eigenschaft der neuen Nutzerorganisation sind die formellen demokratischen Institutionen zu bewerten. Prinzipiell hat jedes Mitglieder der Dorfgemeinschaft Zugang zum Verband und kann sich einbringen. Werden alte Hierarchien überwunden, besteht nun auch für Frauen, junge Menschen und sozial schwache Gruppen die Möglichkeit, aktiv an Entscheidungsprozessen mitzuarbeiten.

Der Vereinsrat

Der Wassernutzerverband Zouala gründete sich freiwillig im Jahr 2005. Jährlich einmal sollten sich alle 30 Mitglieder zur Hauptversammlung (*L'Assemblée générale*) zusammenfinden. Das Leitungsgremium ist der Vereinsrat (*Conseil de l'association*), dessen Mitglieder die sieben offiziellen Posten: Vorsitzender (44 Jahre), Stellvertreter (38 Jahre), Kassenwart (50 Jahre), Protokollführer, zwei Beisitzer und ein Staatsbeamter besetzen. Mit den drei erst genannten wurden die Interviews durchgeführt.

Alle drei Personen gehören der wirtschaftlichen und sozialen Elite des Dorfes an. Der Vorsitzende ist auch Besitzer und Betreiber der Pension *Maison d'hôte Zouala*.

Die AUEA soll nicht nur alle Aufgaben der Wasserverteilung übernehmen, sondern auch durch die Einnahme von obligatorischen Mitgliedsbeiträgen die Instandhaltungsarbeiten an den Kanälen und den täglichen Betrieb sicherstellen. Als Jahresgebühr wurde in Zouala 50 MAD festgesetzt.

Finanzielle Hilfe als Motivation

Die Hauptmotivation der lokalen Landwirte für die Gründung der AUEA Zouala war nach Aussagen des Vorsitzenden die Aussicht auf finanzielle Hilfe von der staatlichen Landwirtschaftsbehörde ORMVA-TF. Die regionale Behörde würde finanzielle Unterstützung anbieten und durch Projekte mit Organisationen der internationalen Entwicklungszusammenarbeit Spendengelder mobilisieren. Bis zum Stand der Untersuchungen sind nach Aussage der Informanten jedoch keine direkten Finanzhilfen der Landwirtschaftsbehörde in das Bewässerungssystem geflossen.⁶

Im traditionellen Bewässerungssystem bestand die informelle Regelung, dass alle notwendigen Instandhaltungsarbeiten von der Gemeinschaft der Wassernutzer erledigt werden. Auch heute organisiert der Vereinsrat die notwendigen Säuberungen und Reparaturarbeiten an den kollektiven Seguias und am Ablenkdamm. Jedoch besteht durch die formell reglementierte Arbeitsweise des Verbandes die Gefahr, dass ihre Mitglieder sich aus dieser Verantwortung zurückziehen. Da die Behörde das traditionelle Verwaltungssystem im Dorf durch einen staatlich kontrollierten Verband ersetzt hatte, ist nun auch die Behörde für die Instandhaltung der Infrastruktur zuständig, so die Meinung einiger Landwirte. Zudem leben nicht alle Mitglieder des Wassernutzerverbandes permanent in Zouala. Etwa 30 % der Mitglieder arbeiten in den großen Städten Marokkos und unterstützen durch ihre Arbeitsmigration die Familienangehörigen im Dorf oder verpachten ihr Land. Sind sie während der kollektiven Arbeitseinsätze nicht anwesend, müssen sie dafür eine andere Person benennen oder einen finanziellen Ausgleich zahlen.

Das siebente Mitglied

Eine weitere formelle Institution des Wassernutzerverbandes ist die staatliche Überwachung durch das sog. *siebente Mitglied*. Die Person dieses obligatorischen Postens ist Mitglied im Vereinsrat der AUEA Zouala und gemäß der vorgegebenen Satzung

⁶ Beobachtet wurden allerdings umfangreiche Befestigungsarbeiten im Uferbereich des Oued Ziz weiter nördlich vom Dorf. Mithilfe von Gabionen wurde der Uferbereich von der lokalen Bevölkerung stabilisiert um weitere Abbrüche infolge Erosion zu verhindern. Die Finanzierung übernahm zum Großteil der US-amerikanische Entwicklungshilfefond *Millennium Challenge Account* (MCA). Eine Zusammenarbeit zwischen der AUEA Zouala und dieser Organisation fand nicht statt.

ein Beamter der CMV 711 in Aoufous. Der Repräsentant des Staates ist zusätzlich noch für weitere Wassernutzerverbände in der Kommune zuständig. Als staatliche Autorität ist derjenige direkt dem Landwirtschaftsministerium und damit dem König unterstellt (ebd.: 242). Die Aufgaben des *siebenten Mitglieds* sind die Wahrung des sozialen Friedens im Dorf, die Schlichtung von Wasserkonflikten und das Verhängen von Sanktionen. Da jedoch dieses Mitglied im Dorf nicht als Konfliktlöser akzeptiert wird und wenig Vertrauen genießt, beschränken sich seine Kompetenzen vielmehr auf das Kontrollieren und Weitergeben von Auffälligkeiten an die Behörde ORMVA-TF.

Gründe für das Misstrauen liegen zum einen in der allgemeinen Politikerverdrossenheit und der Klientelpolitik korrupter Beamter, zum anderen jedoch auch am noch immer hohen Ansehen informeller Autoritäten aus dem Dorf. Die Posten des Führers des Palmenhaines (*Amghar n-tamazirt*) und des Verantwortlichen für die Bewässerungsinfrastruktur (*Amghar n-tiruggin*) sind traditionelle Verwaltungsstrukturen des formal nicht mehr existierenden Dorfrats *Taqbilt*. Diese Personen besitzen das Vertrauen der lokalen Bevölkerung und eine höhere Legitimität als staatlich eingesetzte Beamte.

Vergleichbar ist die Rolle des *siebenten Mitglieds* in der AUEA mit der staatlichen Autorität des *Moqqadam*. Dieser Dorfvorsteher ist der lokale Verwaltungsbeamte, der dem *Caïd* berichtet und somit alle außergewöhnlichen Vorkommnisse an das Innenministerium weiterleitet.

6.5 Lokale Institutionen und institutionelle Gestaltungsprinzipien

Nachdem die soziale Hierarchie, die dörfliche Landwirtschaft sowie das traditionelle und heutige Bewässerungssystem in Zouala analysiert wurden, werden nachfolgend die lokalen Institutionen des Bewässerungsfeldbaus anhand der institutionellen Gestaltungsprinzipien für langlebige Allmenderessourcen reflektiert.

6.5.1 Regeln für Grenzen

Das kollektive Handeln einer Gemeinschaft wird erst durch die Festlegung von eindeutig definierten Grenzen möglich. Klar definierte physische Grenzen des Bewässerungssystems und ein wirksamer Ausschluss von externen Nichtberechtigten ist das entscheidende Kriterium zur Abgrenzung der lokalen Allmenderessource gegenüber eines öffentlichen Gutes – des Gemeineigentums gegenüber eines freien Zugangs für alle (Ostrom 1999: 118f.).

Die geografischen Grenzen des Palmenhaines und des Bewässerungssystems bestehen seit vielen Jahren unverändert. Da Zäune und Mauern fehlen, sind diese

Grenzen für Auswärtige und Besucher nicht sichtbar. Einheimische und Bewohner der angrenzenden Dörfer im Ober- und Unterlauf des Oued Ziz kennen und akzeptieren diese Grenzen vollständig. Zu Konflikten aufgrund von Grenzstreitigkeiten kam es seit vielen Jahren nicht mehr. Niemand im Dorf konnte sich an derartige Vorfälle erinnern.

Die Zugehörigkeit zur Dorfgemeinschaft regelte früher der Dorfrat und legte damit klare Grenzen zwischen berechtigten Nutzern und externen Nichtberechtigten fest. Für die *Ait Atta* Berber des *Taqbilt* waren Herkunft, sozialer Stand und Identität wichtige Eigenschaften, die alle über den Landbesitz definiert wurden. Haratin und andere ethnische Gruppen waren vom Landbesitz ausgeschlossen und hatten somit keine wirtschaftlichen und sozialen Entwicklungsmöglichkeiten.

Der Zugang zu Landbesitz ist heute wesentlich einfacher. Ehemalige benachteiligte Gruppen konnten durch Arbeitsmigration Geld verdienen und Land im Herkunfts-ort erwerben. Die Satzung der AUEA Zouala ermöglicht heute jedem Landbesitzer die Mitarbeit im Wassernutzerverband. Zwar war der Ausschluss von nichtberechtigten Externen im traditionellen System wesentlich strikter, aber im Hinblick auf das erste Gestaltungsprinzip genügen die formellen institutionellen Regelungen der AUEA Zouala diesem Kriterium und sind zudem noch sozial gerechter.

6.5.2 Regeln zur Anpassung an lokale Bedingungen

Um Ressourcendegradierung verhindern zu können, müssen die institutionellen Regeln bezüglich der Aneignung und der Bereitstellung der Allmenderessourcen den lokalen Bedingungen angepasst sein (ebd.: 119f.). Auf lokaler Maßstabebene wurden die kollektiven Bewässerungshandlungen der Bauern in Zouala durch effiziente und kostengünstige Institutionen von jeher an den natürlichen lokalen Kontext angepasst. Ein Prozess, der auch von einem langwierigen *trial-and-error* und Ausprobieren der am besten geeigneten Regeln und Techniken begleitet war (ebd.: 238). Lokale Initiativen und Gemeinschaften in kleinen Bewässerungssystemen zeichnen sich durch eine höhere Effizienz gegenüber staatlichen Bewässerungslandschaften aus, da die Betreiber hier oft keine Zeit zur Anpassung haben.

Der Bewässerungsfeldbau in Zouala war früher auf Subsistenzwirtschaft ausgerichtet. Die lokalen Ressourcen wurden nur soweit genutzt, wie es zur Selbstversorgung der Bewohner im Ksar mit Nahrungsmitteln notwendig war. Datteln, Getreide, Gemüse und weitere landwirtschaftliche Produkte wurden fast ausschließlich für den eigenen Bedarf angebaut, ein geringer Teil wurde auf lokalen Märkten verkauft. Als Folge einer Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion und des Anbaus von wasserintensiven Kulturen (Tomaten, Zitrusfrüchte) wurde dieses Gestaltungsprinzip missachtet, da Grundwasserspeicher für eine ausreichende Bewässerung übernutzt werden müssen.

Im traditionellen *Taggurt*-System war Landbesitz ohne Wasserrecht nicht mög-

lich. Der Bauer bewässerte seine privaten Felder mit dem Wasser aus der kollektiven Seguia. Dafür musste er Mitglied der Dorfgemeinschaft (*Taqbilt*) sein und kollektive Arbeiten an der Bewässerungsinfrastruktur leisten. Heute ist Landbesitz ohne Wasserrecht möglich. Zwangsläufig muss der Landwirt nicht mehr das kollektive Seguia-Wasser nutzen, sondern kann sich durch individuelles Grundwasserpumpen einen eigenen Wasserzugang schaffen. Die Folge des unkoordinierten Pumpens ist die Übernutzung des Grundwassers.

Wird auf regionaler Maßstabsebene der Staudamm im Oberlauf des Oued Ziz betrachtet, wird deutlich, dass die Regeln zur Anpassung an lokale Bedingungen auch hier missachtet werden. Wie bereits in Kapitel 4.4 gezeigt wurde, hat der Bau des Staudamms das regionale Ökosystem und die Lebensbedingungen der Dorfgemeinschaft negativ beeinflusst.

6.5.3 Kollektive Entscheidungen

Das dritte Bauprinzip für eine robuste Allmenderessource in der Flussoase lautet: die Mehrheit der Nutzer des Bewässerungswassers in Zouala müssen direkt an Vereinbarungen zur Änderung der Regeln teilnehmen können (ebd.: 121). Durch feste Rituale (Beten, Bewässerung, Ernten, etc.) stehen die Bewohner des Oasendorfes in ständiger Kommunikation zueinander. Es gibt nachbarschaftliche Beziehungen und pragmatische Kooperation. Sie interagieren täglich miteinander und da alle zusammen das Bewässerungssystem nutzen sind auch gemeinschaftliche Entscheidungsfindung notwendig. Durch den intensiven Kontakt konnten die Menschen selbst ihr institutionelles Regelsystem im Laufe der Zeit an die spezifischen Eigenschaften ihrer Umwelt anpassen. Gleichzeitig ist auch eine bessere Anpassung an sich ändernde Umweltbedingungen möglich.

Die notwendigen kollektiven Entscheidungen werden heute innerhalb des Wassernutzerverbandes Zouala auf der Grundlage von demokratischen Mehrheitsentscheidungen getroffen. Die Hauptversammlung trifft sich einmal jährlich und ist für alle Einwohner frei zugänglich, welche Landeigentümer oder Beschäftigte auf Bewässerungsflächen in Zouala sind. Die Mitgliedschaft für Landwirte anderer AUEA ist nicht möglich. Die Einberufung der Hauptversammlung kann auch außerplanmäßig stattfinden, wenn mindestens die Hälfte aller Mitglieder zustimmen. Legitime Entscheidungen werden dann mit der absoluten Mehrheit der abgegebenen Stimmen angenommen (Dahir 1992: 241).

Das zweite Gremium des Wassernutzerverbandes Zouala ist der Vereinsrat. Dieser tagt zweimal jährlich oder auf Verlangen von einem Drittel der Mitglieder des Vereinsrates. Sind die Hälfte dieser Mitglieder anwesend, können legitime Entscheidungen anhand der absoluten Mehrheit der abgegebenen Stimmen getroffen werden (ebd.: 242). Wie bereits erläutert, erlaubt die Satzung des Wassernutzerverbandes Zouala – im Unterschied zum Gewohnheitsrecht des traditionellen Dorfrats (*Taqbilt*)

– den früher ausgeschlossenen Personengruppen, heute formal Mitglied der Gemeinschaft zu werden.

6.5.4 Überwachung

Die Überwachung der Einhaltung der Regeln und die Überwachung des Zustands der Allmenderessource muss durch die Nutzer der Gemeinschaft selber geschehen, oder durch den Nutzern gegenüber rechenschaftspflichtigen Personen (Ostrom 1999: 122).

Die Überwachungsmechanismen (z. B. der tägliche Rundgang von Wächtern in der Palmenoase) sind entscheidend für die Leistungsfähigkeit des kollektiven Bewässerungssystems. Beschäftigen dabei lokale Landwirte Mitglieder der Gemeinschaft als lokale Wächter in Teilzeit für wenig Lohn, sind diese Wächter aufmerksamer und verhalten sich regelkonformer als externe (staatliche) Aufpasser. Die Leistungsfähigkeit steigt, da auch die Transaktionskosten der Überwachung geringer sind (Ostrom u. a. 1994: 242).

Früher bestimmte der Dorfrat in Zouala einmal jährlich den Führer des Palmenhaines (*Amghar n-tamazirt*) und den Verantwortlichen für die Bewässerungsinfrastruktur (*Amghar n-tiruggin*). Beide Posten wurden nur durch respektierte und angesehene Dorfmitglieder des *Tagbilt* besetzt. Die Überwachung der Einhaltung der Regeln und die Überwachung des Zustandes des Bewässerungssystems wurden direkt von diesen oder von bevollmächtigten Dorfmitgliedern durchgeführt.

Überwacht wurden u. a. die Öffnungszeiten des Palmenhaines, die Säuberungen und Instandhaltungsarbeiten an den kollektiven Seguias und die Felder gegen Diebstahl. Der *Amghar n-tamazirt* sorgte vor allem dafür, dass die Wasserverteilung untern den Bauern entsprechend ihrer Wasserrechte stattfand. Ein weiterer Vorteil bezüglich der Ressourcenkontrolle war die Tatsache, dass Land nicht verkauft, sondern an Fünftelpächter zur Nutzung überlassen wurde und der Eigentümer sich die Überwachung der Ressource dennoch bewahren konnte.

Die formelle Satzung der AUEA Zouala trifft zur Überwachung keine institutionelle Regelung, jedoch sind die o. g. Posten noch heute aktiv und werden von der Dorfgemeinschaft akzeptiert. Diese informelle Regelung innerhalb der neuen Organisationsform des Wassernutzerverbandes wird positiv beurteilt, da der Verband somit auf eine bereits etablierte institutionelle Vereinbarung der Bewässerung und des Zusammenlebens aufbauen kann.

Die Überwachung durch das *siebente Mitglied* wird negativ eingeschätzt, da sie nicht der Allmenderessource dient, sondern dem Ausspionieren der Handlungen der anderen Verbandsmitglieder. Da dieser Staatsbeamte kein Vertrauen in der Dorfgemeinschaft genießt, wird die eigentliche Absicht des Staates zur Gründung des Verbandes – die Einführung von partizipativen lokalen Entscheidungsstrukturen – durch seine direkte (königliche) Kontrollfunktion behindert.

6.5.5 Sanktionen

Um ein langlebiges Ressourcensystem kollektiven Handelns etablieren zu können, müssen die spezifischen Institutionen und Regeln auch tatsächlich durchgesetzt werden. Nutzer, die Regelverstöße begehen, werden mit abgestuften und glaubwürdigen Sanktionen belegt. Die Bestrafung erfolgt dabei durch andere Nutzer aus dem Kollektiv oder von deren Bevollmächtigten (Ostrom 1999: 122f.).

Die Nutzer kollektiver Ressourcensysteme schaffen sich ihre eigenen, internen Sanktionen – die oft mit der bloßen Androhung von Strafen einhergehen – um diejenigen Nutzer abzuschrecken, welche mit dem Gedanken spielen, Regelverstöße zu begehen. Die restlichen quasi-freiwilligen⁷ Nutzer müssen überzeugt werden, dass die potentiellen Straftäter sich regelkonform verhalten werden (ebd.: 123).

Die Wirkungen, die von Sanktionen ausgehen können, spielen nicht nur auf der regulativen Ebene – sondern insbesondere auch auf der kognitiven und normativen Ebene – eine Rolle. Wird z. B. der Regelbruch eines Nutzers entdeckt und dann durch informelle Kommunikation – in Form von Dorfgesprächen – in der Gemeinschaft und der Öffentlichkeit bekannt gegeben, kann dies zu nicht zu unterschätzenden Verlust an Reputation des Straftäters führen.

Sanktioniert wurde früher z. B. die unautorisierte Nachlese von Datteln, Oliven und Früchten, das ziellose Spaziergehen im Palmenhain, das nach Hause schaffen der Ernte nach Sonnenuntergang oder auch das Sammeln von frischem Holz. Eine gängige Bestrafungsprozedur war die öffentliche Verurteilung des Delinquenten vom Minarett und die sich anschließende verordnete Verköstigung von zehn bis zwölf Männern der Dorfgemeinschaft (u. a. sechs Mitglieder des Ältestenrates, der Koranlehrer, der Muezzin, der *Amghar n-tamazirt* und der *Amghar n-tiruggin*) sowie zwei Tage Arbeitseinsatz zur Säuberung der wichtigsten Seguias (Ilahiane 2004: 119).

Aufgrund des informellen Charakters und der drakonischen Strafen waren diese Sanktionen sehr glaubwürdig und besonders wirksam. Jedoch waren sie nicht abgestuft und kaum an das tatsächliche Vergehen angepasst und zudem meist ethnisch begründet, da die landlosen Haratin öfters bestraft wurden (ebd.).

Die heutige Situation ist wesentlich liberaler und ein derartiges Schiedsgericht nicht mehr vorhanden. Die Satzung der AUEA ermöglicht es zwar dem Vorsitzenden, Sanktionen zu erteilen und Maßnahmen einzuleiten, um jegliche Missbräuche innerhalb der eigenen Bewässerungszone abzuwenden (Dahir 1992: 242). Sie erreichen aber bei weitem nicht die Wirksamkeit wie traditionelle Formen der Überwachung und Sanktionierung.

⁷ LEVI erläutert den Terminus *quasi-freiwillig* in OSTROM (1999: 123) mit den Steuerzahlern einer Gesellschaft. Die meisten zahlen ihre Steuern freiwillig ohne dass sie dazu unmittelbar gezwungen werden und erfüllen somit ihre Pflicht. Diejenigen die keine Steuern zahlen, ihrer Pflicht nicht nachkommen, werden dazu gezwungen und bestraft. Ein *quasi-freiwilliges*, regelkonformes Verhalten der Steuerzahler basiert auf dem Vertrauen, dass auch die anderen ihre Steuern zahlen.

6.5.6 Konfliktlösung

Die Konfliktlösungen sollen in kostengünstigen lokalen Arenen zwischen den Nutzern sowie zwischen Nutzern und deren Beauftragten erzielt werden. Die Schlichtung erfolgt dabei möglichst schnell und direkt. Lokale Arenen bieten reuigen Sündern die Möglichkeit, sich zu ihren Regelverstößen zu äußern, den anderen Nutzer die Umstände der Tat zu schildern und eine Abgeltung anzubieten. Besteht diese Möglichkeit nicht, werden Regeln schnell als unfair aufgefasst und die Regelverstöße nehmen zu (Ostrom 1999: 130).

Traditionelle Mechanismen zur Konfliktlösung zeichnen sich durch eine wenig formalisierte aber tägliche Kommunikation zwischen den Mitgliedern der Dorfgemeinschaft aus. Das Leben spielt sich draußen ab – die (männlichen) Dorfmitglieder sitzen abends an der Straße oder treffen sich zum Gebet. Es herrscht ein reger Informationsaustausch im Dorf, die Kommunikation findet quasi im Vorbeigehen statt. Entstehen Konflikte, können diese in kostengünstige Arenen zügig geschlichtet werden. Die informellen Strategien zur Konfliktlösung sind wenig bürokratisch, berufen sich nicht auf Gesetze, Verordnungen und Normierungen, sondern eher auf diplomatische Techniken der Vermittlung und Schlichtung. Die lokale Streitbeilegung ist auch im Hinblick auf die Transaktionskosten effizienter, da externe Gerichte und Richter nicht in Anspruch genommen werden.

Bei der Konfliktlösung ist die Legitimität der Vermittler entscheidend. Dörfliche Autoritäten des *Taqbilt* sind anerkannt, treten als lokale Vermittler auf, verhandeln eine Lösung und sind für die abschließende Zeremonie der Vergebung zuständig. Vertreter der Bewässerungsbehörde oder staatliche Autoritäten genießen dieses Vertrauen weniger und werden von der Dorfgemeinschaft für die Lösung von internen Konflikten nicht akzeptiert. Auf der anderen Seite haben die traditionellen, dörflichen Autoritäten der Nutzergemeinschaft ohne rechtliches Mandat bei der Behörde ebenfalls große Akzeptanzprobleme.

Deshalb kommt dem Vereinsrat der AUEA Zouala und ihren gewählten Vertretern – insbesondere dem Vorsitzenden – eine wichtige Rolle als Vermittler zwischen der Landwirtschaftsbehörde ORMVA-TF und den Bauern zu. Zum einen ist er laut Satzung des Verbandes formal dazu berechtigt, die Gemeinschaft nach außen (gegenüber Behörden) zu vertreten (Dahir 1992: 242). Zum anderen besitzt er gleichzeitig den nötigen Rückhalt in der Dorfgemeinschaft um sowohl interne Kontroversen zwischen den Bauern als auch externe Konflikte mit Organisationen und Akteuren außerhalb der Gemeinschaft beilegen zu können.

6.5.7 Autonomie

Das Recht auf Selbstverwaltung der Gemeinde muss durch die staatlichen Organe anerkannt werden. Durch die minimale Anerkennung der Autonomie können kollektive Nutzergemeinschaft ihre eigenen Institutionen entwickeln (Ostrom 1999: 131).

Die mangelhafte Respektierung der inneren Selbstbestimmung von Kollektiven der Allmenderessourcen ist ein Hauptgrund für fragile und instabile Nutzergemeinschaften (ebd.: 229).

Politische Top-Down-Ansätze und die strikte Durchsetzung formeller Institutionen – ohne den informellen Dorfkontext zu beachten – können fatale Auswirkungen auf die Dorfgemeinschaft haben. Da Nutzer ihre selbst beschlossenen und für sie verständlichen Institutionen eher einhalten werden, als von oben verordnete nicht verständliche Institutionen, ist eine nicht bevormundende Zusammenarbeit erforderlich.

Formal garantiert der Staat – durch Delegierung von Verantwortung und Entscheidungsgewalt auf die lokale Ebene – allen Mitgliedern des Wassernutzerverbandes Zouala das Recht auf selbstbestimmte Verwaltung der Allmenderessource. Tatsächlich aber sollen die Landwirte stärker in staatliche Strukturen eingebunden werden und effektiver überwacht werden. Das *siebente Mitglied* des Vereinsrats ist die staatliche Autorität zur Umsetzung dieser Strategie (ausführlich in Kapitel 6.4.4).

Eine weitere formelle Institution zeigt, dass der Staat das institutionelle Gestaltungsprinzip zur Anerkennung der Autonomie zumindest teilweise missachtet. Ein Paragraf des Gesetzes zur Gründung des Wassernutzerverbandes besagt, dass der Verband erst rechtskräftig ist und seine Arbeit aufnehmen darf, wenn zwischen dem Verband und der Landwirtschaftsbehörde ORMVA-TF eine schriftliche Vereinbarung in Form eines Konzeptplans vorliegt. Abschließend muss das Papier noch vom Finanzministerium geprüft und akzeptiert werden. Diese Vereinbarung muss detaillierte Aussagen, Planungen und Modellrechnungen zu beabsichtigten Bewässerungspraktiken, den dazu notwendigen Investitionen und Finanzierungsmethoden sowie zu notwendigen Instandhaltungsarbeiten und deren Kosten enthalten (Dahir 1992: 240).

Oft kapitulieren die Antragsteller bereits zu Beginn des Gründungsprozesses an den hohen formalen Anforderungen oder begeben sich durch die Vereinbarung in eine Abhängigkeit zur Landwirtschaftsbehörde und schränken somit ihr Recht auf kollektive Selbstverwaltung ein.

7 Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, herauszuarbeiten, welchen Beitrag traditionelle und heutige Institutionen des Bewässerungsfeldbaus in einer südmarokkanischen Flussoase zur Schaffung einer langlebigen und selbstverwalteten Allmenderessource leisten können.

Dies wird realisiert, indem ein theoretischer Analyserahmen für die Beantwortung der Fragestellung entworfen wird sowie die zum Verständnis der historischen und gegenwärtigen Situation notwendigen rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen untersucht werden. Des Weiteren werden die naturräumlichen Voraussetzungen und Umweltveränderungen – mit besonderem Blick auf die verfügbaren Wasserressourcen in dieser ariden Region – analysiert und der lokale institutionelle bzw. nicht-institutionelle Kontext in einer auf Methoden der qualitativen Sozialforschung basierenden Fallstudie im Oasendorf Zouala untersucht.

Im theoretischen Teil der Arbeit sind die beiden Begriffe *Allmenderessource* und *Institution* von zentraler Bedeutung. Es wird gezeigt, dass durch die Kombination beider Theorieansätze die Distanz zwischen Natur- und Sozialwissenschaften verringert werden kann und im Sinne einer sozial-ökologischen Forschung ein ganzheitlicher Ansatz zur Untersuchung der lokalen Ressourcenverwaltung möglich ist.

Ausgehend von der Gütertheorie – mit den Kriterien Ausschließbarkeit und Rivalität – wird das dörfliche Bewässerungssystem als Allmenderessource betrachtet und darauf hingewiesen, dass eine Allmenderessource nicht nur die reine Naturressource (Wald, Boden, Wasser, etc.) beinhaltet, sondern vielmehr immer an Gemeinschaften und ihre spezifischen Formen sozialer Vereinbarungen in der Nutzung der Allmenderessource gebunden ist. Diese, bei der kollektiven Bewirtschaftung des Bewässerungssystems akzeptierten Regelungen, bilden das institutionelle Arrangement der Dorfgemeinschaft.

Institutionen beeinflussen wesentlich die gemeinschaftlichen Handlungen im Dorf, wobei der Institutionenbegriff sowohl formellen als auch informellen Charakter hat. Unter formellen Institutionen werden kodifizierte Gesetze, Organisationsstrukturen in Unternehmen, Verbänden, in den öffentlichen Verwaltungen und politische Verfassungen verstanden. Informelle Institutionen sind gesellschaftliche Umgangsformen, Werte und Regeln des Zusammenlebens sowie Normen und Traditionen. Formelle und informelle Institutionen können parallel existieren, ineinander übergehen und sich dabei behindern. Informelle Institutionen sind nicht in dem Sinne *nicht-formal*, dass es keine Formalisierungen der Interaktionen zwischen den beteiligten Akteuren gäbe. Sie bezeichnen vielmehr Handlungsmuster, die zwar in der jeweiligen Gemein-

schaft befolgt und akzeptiert werden, jedoch im Rahmen einer staatlichen Verwaltung nicht legal und nicht offiziell anerkannt sind.

Institutionen als Regelsysteme erfüllen wichtige Funktionen der Koordination und Lenkung bis hin zur Kosteneinsparung (bzgl. Transaktionskosten), da sie erwartbare Handlungsmuster und damit bestimmte Situationen vorgeben, an denen sich die Interaktionen der Gemeinschaft orientieren können. Diese stabilen Regelsysteme werden von der Gemeinschaft akzeptiert und können positive Anreize oder negative Sanktionen beinhalten. Die gewählte Vorgehensweise zur Erfassung des institutionellen Gefüges, liegt darin begründet, das Dauerhafte, Stabile, Regelnde im sozialen Miteinander – das über die konkreten Einzelhandlungen hinaus Bestand hat – zu erkennen.

Wie lassen sich Umwelt und Technik im nicht-institutionellen Kontext der Bewässerung im Untersuchungsgebiet charakterisieren?

Zur Beantwortung dieser Frage werden die naturräumlichen Eigenschaften im Einzugsgebiet des Oued Ziz untersucht. Dabei stellen die zunehmende Bodenversalzung durch teilweise unnötig intensive Überstaubewässerung, eine mangelnde Entwässerung der Felder durch Drainagen und die vorherrschenden ariden Klimabedingungen ernst zunehmende Probleme dar. Diese Situation wird sich in Zukunft in der Region noch weiter verschärfen, da mit insgesamt weniger Niederschlag bei häufigeren Starkniederschlagsereignissen und steigenden Temperaturen zu rechnen sein wird.

Die verfügbaren Mengen an Oberflächen- und Grundwasser werden wesentlich von der Talsperre *Hassan Addakhil* im Oberlauf von Zouala (Fallstudie) beeinflusst. Wie gezeigt wurde, kann die staatlich kontrollierte Bewässerung der Felder im Ziz-Tal eine ausreichende Wasserversorgung für die Landwirtschaft nicht sicherstellen. Die Folgen sind ökologische und sozioökonomische Auswirkungen, wie eine Übernutzung der Grundwasserleiter durch die Zunahme der staatlichen und individuellen Pumpstationen und Brunnen. Daraus folgt wiederum, dass die Quellschüttung der *Blaue Quelle Meski* zurück geht und die Wasserversorgung der Dörfer zusätzlich gefährdet ist.

Die vorliegende Untersuchung kommt jedoch auch zu dem Ergebnis, dass der physisch-technische Teil des Bewässerungssystems das institutionelle Konstrukt der Nutzergemeinschaft widerspiegelt. Durch kollektive Handlungen konnte das technische Wasserverteilungssystem aus Seguias-Bewässerungskanälen sehr gut an die naturräumlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Welche informellen und formellen Institutionen des traditionellen bzw. heutigen Bewässerungsfeldbaus sind im Untersuchungsgebiet relevant?

Bei der Beantwortung der Frage und der Analyse der rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen wird deutlich, dass ein komplexer Rechtspluralismus aus Gewohnheitsrecht, Islam und Staatsmacht die Praktiken und Methoden der Bewirtschaftung der Allmenderessource im Kontext der lokalen landwirtschaftlichen Bewässerung beeinflusst. Die informellen traditionellen Wasserrechte wurden dabei zu den dominierenden Institutionen des Bewässerungsfeldbaus im ländlichen Raum

Südmarokkos. Die politische und wirtschaftliche Führung der Dorfgemeinschaften stand einzig und allein den Berbern zu, die ihre ethnisch-begründete Machtposition in den traditionellen Dorfräten ausübten. Hier wurden jedoch auch nachhaltige kollektive Entscheidungen zur Allokation, Verteilung und Nutzung von Bewässerungswasser getroffen.

Die staatliche Institutionalisierung des Wasserrechts und die Schaffung von Behörden und Organisationen im Bewässerungssektor wird in der vorliegenden Arbeit seit der Unabhängigkeit im Jahre 1956 analysiert. Wichtige Sachverhalte sind die Politik der *Grande Hydraulique* (bzw. *Politique des Barrages*), die Schaffung der regionalen Landwirtschaftsbehörden (*Office Régional de Mise en Valeur Agricole* (ORM-VA)) und der Wassernutzerverbände auf Dorfebene (*Associations des Usagers des Eaux Agricoles* (AUEA)) sowie die Rolle der lokalen Autoritäten des Königs (*Caïd* und *Moqqadam*). Die staatlichen Reformen im Wassermanagement schaffen einerseits sinnvolle Möglichkeiten zur Bewirtschaftung der Wasserressourcen. Jedoch sind die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten der staatlichen Organisationen nicht immer eindeutig geklärt. Institutionelle Regelungen konkurrieren teilweise und behindern sich dadurch gegenseitig.

Kritisch wird auch die Umsetzung des *Plan Maroc Vert* (Der Grüne Plan) gesehen. Durch diese formelle Institution werden die Grundwasserspeicher übernutzt, da die Konzentration des Anbaus auf – im Export gewinnbringende, aber sehr wasserintensive – Zitrusfrüchte und Gemüse erfolgt. Darüber hinaus machen diese eine Neuerschließung von Flächen außerhalb der Flussoase und deren intensive Bewässerung mit staatlichen Grundwasserpumpen in zunehmenden Maße notwendig.

Die Darstellungen der empirischen Ergebnisse aus der Fallstudie beginnen mit einem kurzen historischen Exkurs zur Gründung der territorial-residentiellen Dorfgemeinschaft in Zouala aus dem Stammesbündnis der *Ait Atta* Berber und der Stellung verschiedener ethnischer Gruppen in der Gemeinschaft. Die Kultur der Berber ist geprägt von kriegerischen Auseinandersetzungen mit konkurrierenden Stämmen, dem Widerstand gegen die arabische Invasion und gegen die Zentralgewalt des Islams sowie dem Versuch von Franzosen und Spanier, rebellierende Berberstämme zu unterwerfen. Immer versuchten lokale Stämme den Einfluss von außen abzuwehren, eine Einmischung in innere Angelegenheiten wurde nicht akzeptiert.

Die heutigen Mitglieder der Dorfgemeinschaft Zouala bekennen sich zu den Regeln und Prinzipien des Islams und zur Gemeinschaft der Muslime, ohne dabei ihre stammesrechtliche Identität als Berber zu verlieren. Der traditionelle Anspruch auf politische Autonomie und tribales Gewohnheitsrecht ist heute weit weniger stark ausgeprägt. In einer praktischen Koexistenz von eigenen Traditionen und islamischen Recht verstehen sich die Menschen in Zouala eher als Marokkaner und nicht als Berber, Araber oder Haratin.

Die nicht-institutionellen Untersuchungen der Feldforschung befassen sich mit den Bewässerungskanälen, den staatlichen Baumaßnahmen und den private Brunnen im Dorf. Die Kartierung der Bewässerungskanäle zeigt ein Netzwerk aus kollektiven

Seguias erster und zweiter Ordnung, welche die dörfliche Landwirtschaft versorgen. Diese ist aufgrund der geringen Parzellengröße (1 ha pro Landwirt) und der genügsamen Arbeitsweise – das Streben nach *Baraka* (göttliche Heils- und Segenskraft, Barmherzigkeit) hat Priorität – kaum für eine staatlich propagierte Intensivierung der Landwirtschaft geeignet. Hier wird ein Konflikt im institutionellen Kontext zwischen der informellen Institution des *Baraka* und der formellen Institution des *Plan Maroc Vert* sichtbar.

Als wichtigste traditionelle Organisation wird der *Taqbilt* gesehen. Der Begriff bedeutet in Zouala sowohl Unterstamm (der *Ait Atta*) als auch Dorfgemeinschaft und Dorfrat. Dieser Ältestenrat sorgte für die Einhaltung der öffentlichen Ordnung im Dorf und etablierte eine Reihe von institutionellen Regeln, die für eine langlebige und selbstverwaltete Allmenderessource bedeutsam sind. Dies sind u. a. kollektive Arbeiten an den Seguias, die Wahl des Führers des Palmenhaines (*Amghar n-tamazirt*), die Bestimmung des Aufsehers für die Bewässerungskanäle (*Amghar n-tiruggin*), die Schlichtung von Wasser- und Landkonflikten sowie die Verhängung von Strafen bzw. Sanktionen.

Der *Taqbilt* existiert heute nicht mehr. Dennoch lassen sich informelle Institutionen dieser traditionellen Organisation der Dorfgemeinschaft im jetzigen Wassernutzerverband des Dorfes erkennen. Die beiden o. g. informellen – informell im Hinblick auf die aktuelle Gesetzgebung – Positionen werden noch immer jährlich von der Dorfgemeinschaft bestimmt und sind in der AUEA integriert. Ihnen kommt eine wichtige Rolle bei der Koordinierung und Überwachung der kollektiven Arbeiten an den Seguias erster und zweiter Ordnung zu. Das heutige Bewässerungsmanagement des Verbandes kann als relativ erfolgreich bewertet werden, da der Verband auf alte Strukturen und bereits existierende Formen sozialer Interaktionen aufbauen kann. Die Traditionen der lokalen Selbstverwaltung unterstützen somit auch die staatlichen Maßnahmen zur Einführung der Prinzipien von Dezentralisierung und Partizipation auf lokaler Dorfebene.

Darüber hinaus zeigt sich, dass ein behördlich eingesetzter Wassernutzerverband – der nicht auf traditionellen, lokal vorhandenen und akzeptierten Institutionen und Organisationen aufbaut – kaum in der Lage wäre die Wasserressourcen im Dorf im Sinne einer Allmenderessource erfolgreich zu bewirtschaften. Es würde sich vielmehr nur um eine rein administrative, geographische Einheit handeln. Eine Allmenderessource entsteht erst dann, wenn sich eine Nutzergemeinschaft selber die spezifischen Regeln sozialer Vereinbarungen zur kollektiven Bewirtschaftung der Ressource schaffen kann.

Tatsächlich scheint für viele Bauern im Dorf der Wassernutzerverband die gleiche Rolle wie der traditionelle Dorfrat *Taqbilt* zu spielen. Jedoch hat der Verband einen wesentlichen Vorteil. Der vorhandene legale Rechtsstatus der AUEA bietet den Landwirten die Möglichkeit neue Entwicklungsprojekte mit internationalen Investoren und nationalen Behörden zu starten. Diese formellen Organisationen sehen im legalen Status oft die entscheidende Voraussetzung für eine Zusammenarbeit.

Wie lässt sich das institutionelle Gefüge im lokalen Kontext des Bewässerungsfeldbaus anhand der Gestaltungsprinzipien langlebiger Allmenderessourcen bewerten?

In Bezug auf diese Fragestellung wurde in der vorliegenden Arbeit deutlich, dass die institutionellen Regeln zur Aneignung und Bereitstellung der Allmenderessource den lokalen Bedingungen angepasst sein müssen. Dies ist eins von sieben Gestaltungsprinzipien, um die Degradierung der Wasserressourcen verhindern zu können. Die informelle Institution des *Taggurt* definiert die Einheiten von bewässerten Land und betont die Untrennbarkeit von Land- und Wassernutzungsrechten im lokalen traditionellen Bewässerungssystem. Wird Land verkauft, wird auch das entsprechende Wasserrecht mit an den Käufer übertragen.

Heute können Mitglieder des Wassernutzerverbandes Land unabhängig von Wasser als Privateigentum besitzen. Der Begriff *Taggurt* wird weiterhin benutzt und verdeutlicht die Beibehaltung des Begriffes bei gleichzeitigem Verlust der Funktion im heutigen Bewässerungssystem. Besitzt ein Landwirt heute Landrechte ohne Wasserrechte, gelten für diesen Landwirt keine institutionellen Regelungen zur Begrenzung der Nutzung von Grundwasser zur Bewässerung seiner Felder. Da er keinen Anteil an gemeinschaftlich kontrollierten Wasserrechten hat, ist er gezwungen, durch individuelles Grundwasserpumpen sich einen eigenen Wasserzugang zu schaffen. Dieser Landwirt nutzt also nicht das *Seguia*-Wasser, welches Teil des kollektiven Bewässerungssystems ist. Damit wird diese Regel zur Aneignung der Allmenderessource nicht beachtet und führt letztlich zu schwerwiegenden ökologischen Belastungen.

Die für eine robuste Allmenderessource notwendigen kollektiven Entscheidungen werden heute im Wassernutzerverband Zouala von der Mehrzahl der Nutzer des Bewässerungssystems getroffen. Auf der Grundlage von demokratischen Mehrheitsentscheidungen werden die Beschlüsse in den Gremien der Hauptversammlung und des Vereinsrates angenommen. Das institutionelle Gestaltungsprinzip zur Gewährleistung von kollektiven Entscheidungen wird damit erfüllt.

Die Satzung der AUEA Zouala – als formelle Institutionen des Wassernutzerverbandes – trifft bzgl. der Überwachungsmechanismen keine institutionellen Regelungen. Dennoch entsteht hier kein Vakuum, da die traditionellen Autoritäten des *Amghar n-tamazirt* (Anführer des Palmenhaines) und des *Amghar n-tiruggin* (Verantwortliche für die Bewässerungsinfrastruktur) heute noch gültig und tätig sind und von der Nutzergemeinschaft akzeptiert werden. Das institutionelle Gestaltungsprinzip zur Ressourcenkontrolle und die Überwachung der Einhaltung der Regeln ist somit durch diese informelle Regelung gewährleistet.

Werden Regelverstöße durch die Überwacher festgestellt, müssen die Delinquenten mit abgestuften und glaubwürdigen Sanktionen von anderen Nutzern aus dem Kollektiv oder von deren Bevollmächtigten bestraft werden. So sagt es ein weiteres institutionelles Gestaltungsprinzip. Die traditionellen Bestrafungsrituale des Dorfirates (*Taqbilt*) können aufgrund ihrer abschreckenden Wirkung als effektiv betrachtet werden, sind heute jedoch im Rahmen eines zeitgemäßen Wassermanagements nicht mehr anwendbar. Der Vorsitzende des Wassernutzerverbandes hat heute die Mög-

lichkeit Sanktionen zu erteilen. Diese müssen auf niedrigem Niveau beginnen und sich bei mehrfacher Tat verschärfen sowie in einem vernünftigen Verhältnis zum verursachten Problem stehen.

In der Untersuchung zeigt sich, dass Konflikte zwischen den Wassernutzern der AUEA Zouala (interne Konflikte) und zwischen Mitgliedern des Wassernutzerverbandes und den Behörden (externe Konflikte) auftreten können. Für die interne Konfliktlösung werden die traditionellen Autoritäten eher akzeptiert als außenstehende staatliche Aufpasser. Aufgrund des informellen Charakters und da sie keinen legalen Status besitzen, werden jedoch die traditionellen Autoritäten nicht für die externe Konfliktlösung von der Administration anerkannt.

In solchen Fällen muss der Vorsitzende der AUEA vermitteln. Folglich kommen dem Vorsitzenden wichtige institutionelle Aufgaben der Sanktionierung und Konfliktlösung zu. Wird er von der Dorfgemeinschaft respektiert und als Vermittler akzeptiert, sind gute Voraussetzungen zur Erfüllung dieser beiden Gestaltungsprinzipien gegeben. Vertrauen zwischen den Beteiligten ist eine wichtige Bedingung für erfolgreiches kollektives Handeln.

Die Umsetzung des institutionellen Gestaltungsprinzips der Autonomie erfordert, dass die staatliche Behörde ORMVA-TF das Recht der AUEA auf Selbstverwaltung anerkennt. Formal wird den Mitgliedern des Wassernutzerverbandes das Recht auf selbstbestimmte Verwaltung der Allmenderessource anhand der Satzung des Verbandes zwar zugestanden, tatsächlich jedoch behindert eine weitere formelle Institution – das obligatorische *siebente Mitglied* des Vereinsrates der AUEA – diese staatliche Garantie zur Schaffung autonomer Wassernutzerverbände. Dieser Staatsbeamte dient dem Kontrollieren der anderen Nutzer und dem Weitergeben von Auffälligkeiten an die Behörde ORMVA-TF. Das *siebente Mitglied* wird von den anderen Mitgliedern des Verbandes nicht akzeptiert und schafft zusätzliches Misstrauen gegenüber der staatlichen Bewässerungsorganisation.

Alles in allen zeigt sich ein sehr vielschichtiges Bild aus traditionellen Bewährten, notwendigen, weil entwicklungsbedingten Veränderungen und Problemen beim Zusammenwirken von Institutionen des Bewässerungsfeldbaus in der südmarokkanischen Flussoase. Die Umsetzung von Schlussfolgerungen und das Ausräumen von erkannten Hindernissen können nur durch die Betroffenen in Zusammenarbeit mit den zuständigen staatlichen Stellen angegangen werden. Lokale Probleme brauchen lokale, eigenverantwortliche Lösungen, basierend auf traditionellen, rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen. Wobei es im Wassernutzerverband nur zu gemeinschaftlichen, sinnvollen Bewirtschaftungsformen kommen wird, wenn die Landwirte realisieren, dass der Nutzen von Maßnahmen deren Kosten übertrifft.

In der heutigen Oasenwirtschaft drücken sich die jahrhundertelangen Erfahrungen der Landwirte im Umgang mit der knappen Ressource Wasser aus. Das traditionelle Wissen um die kollektiven Handlungen im Bewässerungsfeldbau ist das soziale Kapital der Dorfgemeinschaft und muss bei Reformen und der Planung von Vorhaben berücksichtigt werden.

Abkürzungen

ABH	Agence de Bassin Hydraulique
AUEA	Association des Usagers des Eaux Agricoles
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CMV	Centre de Mise en Valeur
CPR	Common Pool Resources
DPA	Direction Provinciale de l'Agriculture
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GPS	Globales Positionsbestimmungssystem
GWP	Global Water Partnership
IAD	Institutional Analysis and Development
IWRM	Integriertes Wasserressourcenmanagement
MAD	Marokkanische Dirham
MCA	Millennium Challenge Account
NIÖ	Neue Institutionenökonomik
ORMVA	Office Régional de Mise en Valeur Agricole
ORMVA-TF	Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Tafilalet
POT	Programme Oasis Tafilalet
WEAP	Water Evaluation and Planning

Literaturverzeichnis

ABH 2009

ABH: *Un nouvel Etablissement public au Service du Developpement et de la Protection des Ressources en Eau*. Errachidia : Agence du bassin hydraulique de Guir-Ghris-Ziz (ABH), 2009

Ait Kadi 2002

AIT KADI, M.: Irrigation water pricing policy in Morocco's large scale irrigation projects. In: *Water valuation and cost recovery mechanisms in the developing countries of the Mediterranean region*. Hamdy, A. (ed.), Lacirignola, C. (ed.), Lamaddalena, N. (ed.). (2002), 51-71.

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=2001533>. – (Zugriff am 08.02.2014)

Alaoui 2013

ALAOU, M.: Water Sector in Morocco: Situation and Perspectives. In: *Journal of Water Resources and Ocean Science*. Vol. 2, No. 5 (2013), 108-114.

<http://tinyurl.com/mqq8dkp>. – (Zugriff am 05.12.2013))

Bahri 2006

BAHRI, A.: Water use efficiency in Morocco. In: *Hamdan, I. and Oweis, T. and Hamdallah, G. (eds.), AARINENA Water Use Efficiency Network* (2006), 127-138. <http://tinyurl.com/o59upd2>. – (Zugriff am 03.06.2013)

Beveridge u. a. 2012

BEVERIDGE, R. ; MONSEES, J. ; MOSS, T.: *Das IRS Handbuch zur Analyse der institutionellen und politischen Kontexte von Projekten zum Wasserressourcen-Management*. Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung e. V. (IRS), 2012.

<http://www.irs-net.de/download/publikationen/WarmIn-de.pdf>. – (Zugriff am 02.09.2013)

Blask u. a. 2012

BLASK, S. ; BÖLICHE, A. ; EL GAMALI, S. ; MIESCH, N. ; MOUNTASSIR, A.: *Zielmarktanalyse Wasserversorgung Marokko*. Deutsche Industrie- und Handelskammer in Marokko - DIHK, 2012. <http://tinyurl.com/lh8yhkw>. – (Zugriff am 01.10.2013)

BMELV 2013

BMELV: *Bericht zur Situation der Landwirtschaft im Königreich Marokko*.
Rabat : Deutsche Botschaft, 2013. <http://tinyurl.com/q85dygf>. – (Zugriff
am 05.12.2013)

Born u. a. 2008

BORN, K. ; CHRISTOPH, M. ; FINK, A.H. ; KNIPPERTZ, P. ; PAETH, H. ;
SPETH, P.: Moroccan Climate in the Present and Future: Combined View from
Observational Data and Regional Climate Scenarios. In: *Climatic Changes and
Water Resources in the Middle East and North Africa*. Springer Berlin
Heidelberg, 2008, S. 29–45

Burchard 2002

BURCHARD, M.: *Soziokulturelle Aspekte von Kooperationen in
Wassernutzergemeinschaften. Evidenzen im Nahen Osten und Nordafrika*.
Bonn : Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, 2002.

Choukr-Allah 2004

CHOUKR-ALLAH, R.: Participatory irrigation management in Morocco. In:
Options Méditerranéennes: Série B. Etudes et Recherches; n. 48 (2004),
209-217. <http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=5002295>. – (Zugriff am
31.01.2014)

Dahir 1966

DAHIR: *Décret Royal no. 833-66 du 7 Rajeb 1386 (22 Octobre 1966) portant
création de l'Office Régional de Mise en valeur Agricole du Tafilalet*. Rabat :
Royaume du Maroc, Ministre de l'Agriculture, 1966.
http://www.ormvatafilalet.ma/tiki-download_file.php?fileId=108. –
(Zugriff am 28.03.2013)

Dahir 1990

DAHIR: *Décret Royal no. 1-87-12 du 3 Joumada 111411 (21 Décembre 1990)
portant promulgation de la loi no. 02-84 relative aux associations d'usagers des
eaux agricoles*. Rabat : Royaume du Maroc, Ministère de l'Energie, des Mines,
de l'Eau et de l'Environnement, 1990.
<http://faolex.fao.org/docs/pdf/mor3227.pdf>. – (Zugriff am 28.03.2013)

Dahir 1992

DAHIR: *Décret Royal no. 2-84-106 du 10 Kaada 1412 (13 Mai 1992) fixant les
modalités d'accord entre l'administration et les associations des usagers des eaux
agricoles et approuvant les statuts-types desdites associations*. Rabat : Royaume
du Maroc, Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement,
1992. <http://faolex.fao.org/docs/pdf/mor3225.pdf>. – (Zugriff am
28.03.2013)

Dahir 1995

DAHIR: *Décret Royal no. 1-95-154 of 18 Rabii I 1416 (16 August 1995) promulgation de la loi no. 10-95 sur l'eau*. Rabat : Royaume du Maroc, Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 1995. <http://faolex.fao.org/docs/pdf/mor3251.pdf>. – (Zugriff am 28.03.2013)

Dietl 1993

DIETL, H.: *Institutionen und Zeit*. Tübingen : Mohr, 1993

Doukkali 2005

DOUKKALI, M.R.: Water institutional reforms in Morocco. In: *Water Policy 7, Department of Social Sciences, Agronomy and Veterinary Medicine, Institute Hassan II, Rabat, Morocco* (2005). <http://tinyurl.com/comz57m>. – (Zugriff am 03.06.2013)

El Alaoui 2004

EL ALAOUI, M.: Les pratiques participatives des associations d'usagers de l'eau dans la gestion de l'irrigation au Maroc: étude de cas en petite, moyenne et grande hydraulique. In: *Proceedings of the Seminar on the Modernisation of Irrigated Agriculture* (2004). <http://hal.cirad.fr/cirad-00188913>. – (Zugriff am 10.09.2013)

El Kharraz u. a. 2012

EL KHARRAZ, J. ; EL-SADEK, A. ; GHAFFOUR, N. ; MINO, E.: Water scarcity and drought in WANA countries. In: *Procedia Engineering* (2012), 14-29. <http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.2012.01.1172>. – (Zugriff am 30.05.2013)

Faiz u. Ruf 2010

FAIZ, M.E. ; RUF, T.: An Introduction to the Khettara in Morocco: Two Contrasting Cases. In: *Water and Sustainability in Arid Regions; Bridging the Gap Between Physical and Social Sciences* (2010), S. 151–163

Faruqui u. a. 2001

FARUQUI, N. I. ; BISWAS, A. K. ; BINO, M. J.: *Water management in Islam*. United Nations Univ. Press, 2001

Flick 1995

FLICK, U.: *Handbuch qualitative Sozialforschung: Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen*. 2. Aufl. Weinheim : Beltz, Psychologie-Verl.-Union, 1995

Flick 2007

FLICK, U.: *Qualitative Sozialforschung: eine Einführung*. Hamburg : Rowohlt, 2007

Gailing u. a. 2006

GAILING, L. ; KEIM, K.D. ; RÖHRING, A.: *Analyse von informellen und dezentralen Institutionen und Public Governance mit kulturlandschaftlichem Hintergrund in der Beispielregion Barnim*. Berlin-Brandenburgische Akad. der Wiss., 2006. <http://tinyurl.com/kvte2f5>. – (Zugriff am 02.09.2013)

Gaiser 1968

GAISER, W.: *Berbersiedlungen in Südmarokko: Tübinger Geographische Studien: Heft 26*. Tübingen : Wilhelmy, H. und Leser, H., Geographisches Institut der Univ. Tübingen, 1968

Geertz 1972

GEERTZ, C.: The wet and the dry: Traditional irrigation in Bali and Morocco. In: *Human Ecology* (1972), 23-39. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01791279>. – (Zugriff am 05.05.2013)

Göhler 1997

GÖHLER, G.: *Institutionenwandel*. Opladen : Westdeutsche Verlag; Leviathan: Sonderheft 16, 1997

GWP 2009

GWP: *A handbook for integrated water resources management in basins*. Stockholm : Global Water Partnership (GWP) and the International Network of Basin Organizations (INBO), 2009

Hammoudi 1985

HAMMOUDI, A.: Substance and Relation: Water Rights and Water Distribution in the Dra Valley. In: *Mayer, A.E. (Ed.), Property, Social Structure, and law in the Modern Middle East* (1985), S. 27–57

Harris 1895

HARRIS, W.: *Tafilet: Narrative of a Journey of Exploration in the Atlas Mountains and the Oases of the Sahara*. Edinburgh : W. Blackwood and sons, 1895

Hart 1981

HART, D.: *Dadda Atta and His Forty Grandsons, Sociopolitical Organization of the Ait Atta of Southern Morocco*. Wiesbech : Middle East and North African Studies Press, 1981

Helfferich 2011

HELFFERICH, C.: *Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*. Wiesbaden : VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2011

Houdret 2008

HOUDRET, A.: *Die Zukunft des Maghreb: Trends in Sicherheit und Entwicklung in Marokko, Algerien und Tunesien*. Universität Duisburg-Essen : Institut für Entwicklung und Frieden, 2008.
http://inef.uni-due.de/page/documents/Houdret_Maghreb.pdf. – (Zugriff am 15.05.2013)

Houdret 2010

HOUDRET, A.: *Wasserkonflikte sind Machtkonflikte; Ursachen und Lösungsansätze in Marokko*, Universität Duisburg-Essen und Université Paris, VS Verlag, Diss., 2010. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-92318-5>. – (Zugriff am 15.05.2013)

Hvezda 2007

HVEZDA, S.: Wasser und Land im klassischen islamischen Recht. In: *Kölner Ethnologische Beiträge, Institut für Völkerkunde, Universität zu Köln* (2007). http://kups.ub.uni-koeln.de/2312/1/Heft22_Hvezda.pdf. – (Zugriff am 20.05.2013)

Ilahiane 2004

ILAHIANE, H.: *Ethnicities, community making, and agrarian change: The political ecology of a Moroccan oasis*. Lanham : University Press of America, 2004

ISA 2010

ISA: *Wasserwirtschaft Marokko*. Institut für Siedlungswasserwirtschaft (ISA) der RWTH Aachen, 2010. <http://tinyurl.com/9don224>. – (Zugriff am 22.08.2013)

Kampffmeyer 1903

KAMPFFMEYER, G.: *Marokko, von Dr. Georg Kampffmeyer*. Halle a.S. : Gebauer-Schwetschke, 1903

Kiwit u. Voigt 1995

KIWIT, D. ; VOIGT, S.: *Überlegungen zum institutionellen Wandel unter Berücksichtigung des Verhältnisses interner und externer Institutionen*. Jena : Max-Planck-Inst. zur Erforschung von Wirtschaftssystemen, 1995

Klinger 2011

KLINGER, T.: *Bodenchemie: Skript*. Dresden : TUD, Institut für Bodenkunde und Standortslehre, 2011

Kohler 1999

KOHLER, Stefan: *Institutionen in der Bewässerungs-Landwirtschaft im Jemen; die Ursachen der Wasserübernutzung im Jemen und die Zukunftsperspektiven für die Bewässerungs-Landwirtschaft*. Wiesbaden : Reichert, 1999

Kraus 2004

KRAUS, W.: *Islamische Stammesgesellschaften: tribale Identitäten im vorderen Orient in sozialanthropologischer Perspektive*. Wien : Böhlau, 2004

Kusenbach 2003

KUSENBACH, M.: Street Phenomenology: The Go-Along as Ethnographic Research Tool. In: *Ethnography* 4 (2003), Nr. 3, 455-485.
<http://eth.sagepub.com/content/4/3/455.abstract>. – (Zugriff am 16.10.2013)

Lüders 2008

LÜDERS, C.: Beobachten im Feld und Ethnographie. In: *Qualitative Forschung; Ein Handbuch*. Reinbek, Rowohlt : Flick, U., von Kardorff, E., Steinke, I. (Hrsg.), 2008, S. 384–401

Lightfoot 1996

LIGHTFOOT, D. R.: Moroccan Khettara: Traditional Irrigation and Progressive Desiccation. In: *Geoforum* (1996), 261-273.
<http://www.waterhistory.org/histories/morocco/>. – (Zugriff am 25.05.2013)

Mbarga 2005

MBARGA, S.: *Ajustement entre des systèmes irrigués et des systèmes de culture diversifiés: Fonctionnement de deux oasis du Tafilalet (MAROC)*, Thèse de Mastère Développement Agricole Tropical, CNEARC MASTERE Spécialisé DAT (Montpellier, FRA), Diss., 2005

Messouli u. a. 2009

MESSOULI, M. ; SALEM, A.B. ; GHALLABI, B. ; YACOUBI-KHEBIZA, M. ; BOUGHROUS, A.A. ; EL FILALI, A.E.A. ; ROCHDANE, S. ; HAMMADI, F.E.: Ecohydrology and groundwater resources management under global change: A pilot study in the pre-Saharan basins of southern Morocco. In: *2009 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 6 302039 (2009). <http://tinyurl.com/6pofdn4>. – (Zugriff am 22.05.2013)

Neubert 2005

NEUBERT, S.(Hrsg.): *Integriertes Wasserressourcen-Management (IWRM). Ein Konzept in die Praxis überführen*. Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (Bonn). Baden-Baden : Nomos, 2005

North 1992

NORTH, D.C.: *Institutionen, institutioneller Wandel und Wirtschaftsleistung*. Tübingen : Mohr Siebeck, 1992

Omrani u. Burger 2010

OMRANI, N. ; BURGER, D.: *Verbesserung der Bewässerungseffizienz in Dattelpalmoasen am Beispiel Kebili, Südtunesien*. Karlsruhe : Universitätsvortrag, 2010.
<http://www.itas.fzk.de/deu/lit/2010/omra10a.pdf>. – (Zugriff am 6.12.2013)

ORMVA-TF 2008

ORMVA-TF: *Rapport de gestion*. Errachidia : Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Tafilalet, 2008

Ostrom 1992

OSTROM, E.: Crafting institutions for self-governing irrigation systems. In: *ICS, San Francisco* (1992)

Ostrom 1999

OSTROM, E.: *Die Verfassung der Allmende: Jenseits von Staat und Markt*. Tübingen : Mohr Siebeck, 1999

Ostrom 2005

OSTROM, E.: Doing Institutional Analysis Digging Deeper Than Markets and Hierarchies. In: *Menard, C. and Shirley, M.: Handbook of new institutional economics* (2005), 819-848. http://dx.doi.org/10.1007/0-387-25092-1_31. – (Zugriff am 20.09.2013)

Ostrom 2008

OSTROM, E.: Polycentric systems as one approach for solving collective-action problems. In: *Indiana University Bloomington - Department of Political Science* (2008). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1304697>. – (Zugriff am 25.09.2013)

Ostrom u. a. 1994

OSTROM, E. ; GARDNER, R. ; WALKER, J.: *Rules, games, and common-pool resources*. Ann Arbor, Mich. : Univ. of Michigan Press, 1994

Pfaffenbach 2007

PFAFFENBACH, C.: Methoden qualitativer Feldforschung in der Geographie. In: *Geographie, physische Geographie und Humangeographie*. München; Heidelberg : Gebhardt, H.(Hrsg.), 2007, S. 157–164

POT 2010

POT: The Oasis Tafilalet, Revalorizing an area of unique life with a high heritage value. In: *Programme Oasis Tafilalet (POT); Sustainable Territorial Development Programme Of Tafilalet Oases* (2010)

Raab 2008

RAAB, J.: *Phänomenologie und Soziologie: theoretische Positionen, aktuelle Problemfelder und empirische Umsetzungen*. 1. Aufl. Wiesbaden : VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2008

Rademacher 2010

RADEMACHER, C.: *Gehen, damit andere bleiben können? Migration, Geschlecht und sozio-ökonomischer Wandel in einem südmarokkanischen Oasendorf*, Philosophische Fakultät, Institut für Völkerkunde, Universität zu Köln, Diss., 2010. <http://kups.ub.uni-koeln.de/3095/>. – (Zugriff am 24.09.2013)

Royaume du Maroc 2002

ROYAUME DU MAROC: *Stratégie d'Aménagement et de Développement des Oasis au Maroc: 01-Première phase (Rapport)*. Rabat : Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement (MATEE), 2002

Rubio 2006

RUBIO, M.: *Ressources en eau et gestion des aquifères transfrontaliers de l'Afrique du Nord et du Sahel*. Bd. IHP-VI, Series on Groundwater No. 11. Paris : UNESCO, 2006 http://hydrologie.org/BIB/Publ_UNESCO/SOG11.pdf. – (Zugriff am 22.05.2013)

Salem u. a. 2011

SALEM, A.B. ; MESSOULI, M. ; YACOUBI-KHEBIZA, M.: Developing an Oasis-Based Water Management Tool: Ecohydrologic Approach and Weap Software for a Large Arid Catchment in Morocco. In: *International Journal of Water Resources and Arid Environments, Marrakech, Morocco* (2011). <http://tinyurl.com/m2ttjdq>. – (Zugriff am 22.05.2013)

Schlütter 2006

SCHLÜTTER, D.: *Stadtentwicklung, Wassermanagement und Ressourcenkonflikte in Ouarzazate*, Fakultät für Biologie, Chemie und Geowissenschaften der Universität Bayreuth, Diss., 2006. <http://www.dart-europe.eu/full.php?id=37181>. – (Zugriff am 06.06.2013)

Schwarze 2011

SCHWARZE, R.: *Grundlagen der Hydrologie: Skript*. Dresden : TUD, Lehrstuhl für Hydrologie, 2011

Tönnies 2012

TÖNNIES, F.: Gemeinschaft und Gesellschaft. In: *Studien zu Gemeinschaft und Gesellschaft*. Herausgegeben von Klaus Lichtblau. VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2012, S. 59–69

Toutain 1982

TOUTAIN, G.: Technologie lourde et fragilité des écosystèmes phoenicicoles: les palmeraies de Tafilalt (Maroc). In: *Économie rurale* 147 (1982), Nr. 1, 79-81.
http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/ecoru_0013-0559_1982_num_147_1_2843

Yin 2003

YIN, R. K.: *Case study research: Design and methods*. Bd. 5. Sage Publications, Inc., 2003