© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br., **101**, S. 43 - 68, Freiburg 2011

Wasser im Spannungsfeld zwischen Governance und Management im südlichen Afrika

Thomas C. Uhlendahl

Zusammenfassung

Im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung im südlichen Afrika hat Wasser eine zentrale Bedeutung. Wasser wird neben verschiedenen wirtschaftlichen Interessen vor allem zur Nahrungsmittelversorgung im ländlichen Raum benötigt. Sowohl im städtischen, als auch besonders im ländlichen Bereich ist der Zugang zu sauberem Trinkwasser aus hygienischen Gründen wichtig, besonders um die Millennium Entwicklungsziele zu erreichen. Aber nicht primär die Wassermenge stellt das Problem dar und verursacht die sogenannte Wasserkrise, sondern vielmehr die Steuerung und das Management dieser Ressource. Entsprechend wird seit einigen Jahren der Versuch unternommen, *Good Water Governance* und Integriertes Wasserressourcenmanagement auch im südlichen Afrika als Steuerungs- und Managementkonzepte auf allen administrativen Ebenen einzuführen. Dies stellt aber besonders die Länder im südlichen Afrika vor große Herausforderungen, da teilweise finanzielle Ressourcen und adäquat ausgebildetes Humankapital fehlen, um diese Ansätze und Konzepte international bei grenzüberschreitenden Flusseinzugsgebieten, national bei der Bewirtschaftung einzelner Flussgebiete oder lokal bei der Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser in Städten adäquat umzusetzen. Die Umsetzung des *Revised Protocol on Shared Watercourses* der *South African Development Community* in Form von Flussgebietskommissionen stellt dies ebenso exemplarisch dar, wie die Konflikte bei der Nutzung des Kafue in Sambia unter Berücksichtigung der sich stark wandelnden nationalen legislativen und administrativen Strukturen in Sambia, oder dem enormen Wasserbedarf einer rasant wachsenden Bevölkerung in der Peripherie Windhoeks in Namibia. Aufgrund der

Anschrift des Verfassers:
Dr. Thomas C. Uhlendahl, Institut für Kulturgeographie, Werthmannstr. 4, 79098 Freiburg
E-Mail: thomas.uhlendahl@geographie.uni-freiburg.de

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

enormen Entwicklungsherausforderungen werden *Good Governance* und IWRM nur bedingt in den nächsten Jahren umsetzbar sein, auch wenn dies für die nachhaltige und vor allem sozial gerechte Entwicklung in den Ländern des südlichen Afrikas notwendig wäre.

Stichwörter

Wasser, Südliches Afrika, Wassermanagement, IWRM, Good Water Governance

Tensions in the Area of Water Governance and Water Management in Southern Africa

Abstract

Regarding the future development in Southern Africa water is crucial. Besides many economic activities water is mainly needed for subsistence farming in rural areas. Additionally, access to clean drinking water is fundamental in urban as well as rural areas, especially for hygienic reasons and in order to reach the Millennium Development Goals.

But not the quantity of the water resources are the cause for the water crisis, it is more a crisis of water governance. This is the main reason for the attempt to implement Good Water Governance and Integrated Water resource management (IWRM) in the countries of Southern Africa on all administrative levels. Struggling already with a lack of financial and human resources anyway it is a challenge to implement these concepts to manage international river basins, national basins or just to supply the urban population with drinking water. The actual stand of the implementation of the revised Protocol on Shared Watercourses is therefore an example of this situation as well as the conflicts about using the water of the Kafue River in Zambia or the challenges of the City of Windhoek concerning the water supply of a fast growing population. Caused by the enormous development challenges in these countries the implementation of Good Water Governance and IWRM will be challenging in the next years as well, even though both are fundamental for a just development in the countries of Southern Africa.

Key words

Water, Southern Africa, Water management, IWRM, Good Water Governance

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

1. Einleitung

Das südliche Afrika ist klimatisch bestimmt durch eine große Variabilität an Niederschlag und Wasserverfügbarkeit. Die Region beheimatet zwei Wüsten, die Namib entlang der Atlantikküste in Namibia sowie die Kalahari im zentralen südlichen Afrika. Botswana und Namibia gelten zudem als die trockensten Länder in Subsahara-Afrika. Dagegen erreichen im nördlichen Übergang zu Zentralafrika, wie z. B. in Sambia, die Jahresniederschläge Werte von über 1000 mm (SCHULTZ 1983). Damit wird deutlich, wie ungleich das Wasser im südlichen Afrika verteilt ist.

Während der Beitrag von C. Külls in diesem Band das Thema Wasser im südlichen Afrika in der erdgeschichtlich jüngeren Vergangenheit beleuchtet, richtet dieser Beitrag seinen Fokus auf den gesellschaftlichen Umgang mit Wasser in dieser Region.

Hierzu werden nach einer kurzen Einführung zum südlichen Afrika vor allem die Begriffe *Water Governance* und *Wassermanagement* eingeführt. Drei Beispiele veranschaulichen auf verschiedenen Maßstabsebenen das Spannungsfeld.

2. Wasser und Entwicklung im südlichen Afrika

Das südliche Afrika wird in diesem Artikel stärker nach politischen als nach naturräumlichen Gegebenheiten abgegrenzt. Diese Einordnung orientiert sich dabei an den politischen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte. Die *Southern African Development Community* (SADC), die aus der 1980 gegründeten *Southern African Development Coordination Conference* (SADCC) hervorging, umfasst heute 15 Mitgliedsstaaten und schließt im Norden die Demokratische Republik Kongo ein. Einzelne Staaten, wie der Letztgenannte oder Tansania gehören dabei auch anderen Bündnissen an. So sind Angola und die Demokratische Republik Kongo auch Mitglieder der *Economic Community of Central African States* (ECCAS), während Tansania auch zur *East African Community* (EAC) gehört.

In Abb. 1 sind die Ländergrenzen innerhalb der SADC-Zone auf dem Festland hervorgehoben, nicht enthalten sind Madagaskar, Mauritius und die Seychellen. Von zentraler Bedeutung für den vorliegenden Artikel sind dabei die eingezeichneten Flusseinzugsgebiete im südlichen Afrika, welche in Kapitel 2 näher beleuchtet werden.

Die Grundlage für den Oberflächenabfluss in den Flusseinzugsgebieten stellen die Niederschläge dar. Übersichtsdarstellungen zum südlichen Afrika gibt es leider wenige, weswegen an dieser Stelle auf Abbildung 2 von WIESE (1997) zurückgegriffen wird, auch wenn diese die Niederschläge in mm pro Jahr nur sehr schematisch zusammenfasst.

Für die genaueren regionalklimatischen Grundlagen, die die großen Unterschiede hinsichtlich der Niederschlagsverteilung erklären, sei an dieser Stelle auf WEISCHET & ENDLICHER (2000, S. 302-336) verwiesen.

Noch deutlicher als Abbildung 2 von WIESE (1997), zeigt Abbildung 3 des *United Nations Environment Programme* (UNEP), dass bis ins südliche Angola und südliche Sambia hinein aride Bedingungen vorherrschen. Lediglich an der Ostküste Südafrikas und Mosambiks herrschen arid-subhumide Bedingungen vor.

In Anbetracht dieser sehr ungleich verteilten Wasserressourcen, das Grundwasser an dieser Stelle einmal ausgenommen, ergeben sich besondere Herausforderungen hinsichtlich der Entwicklung in einer Region, die ohnehin bereits vor gravierenden Entwicklungsherausforderungen steht.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

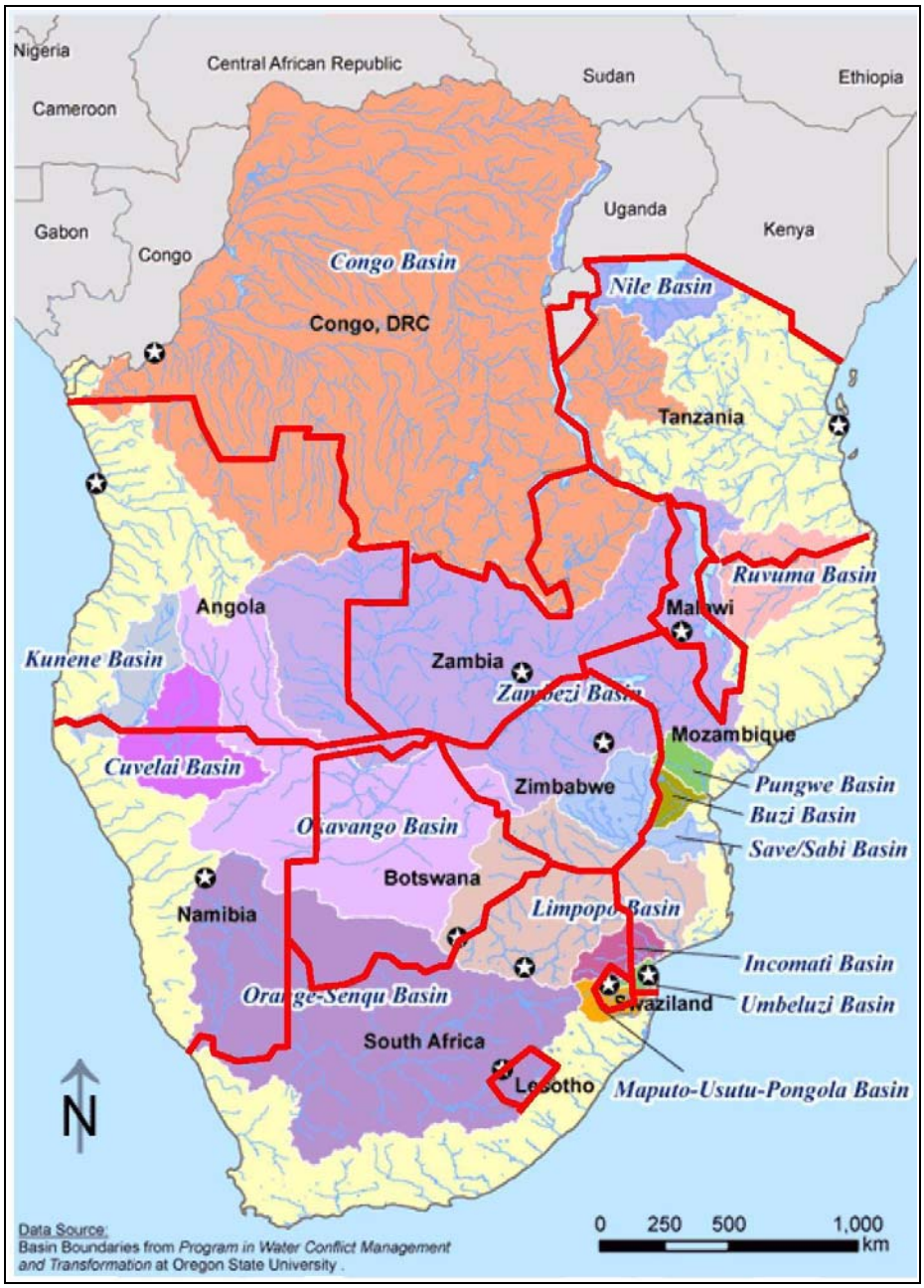

Abb. 1: Flusseinzugsgebiete im südlichen Afrika mit Ländergrenzen (http://www.icp-confluence-sadc.org/transboundary-river-basins-sadc-region, verändert).
Fig. 1: *River basins and borders in Southern Africa (modified).*

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

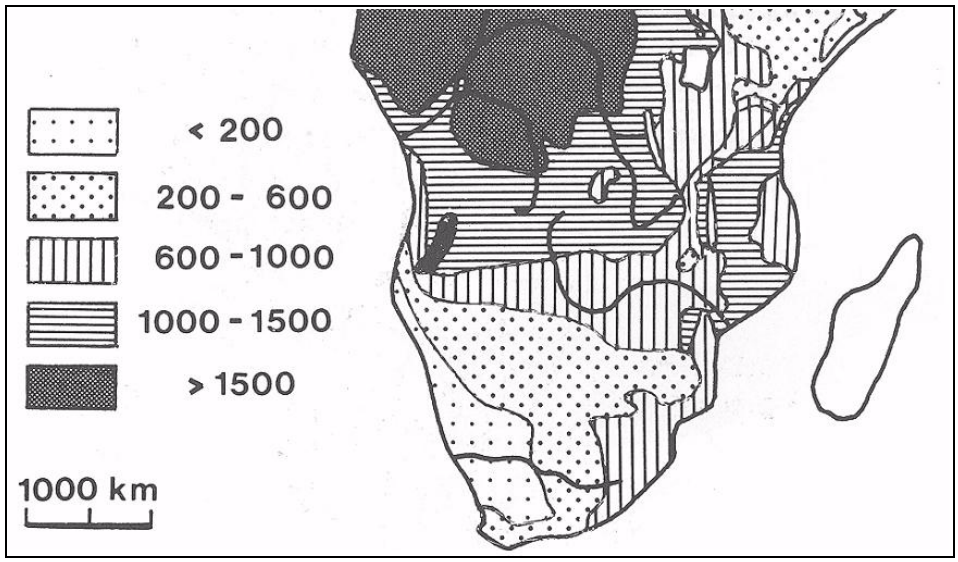

Abb. 2: Jahresniederschläge in mm im südlichen Afrika (WIESE, 1997, S. 36, Ausschnitt).
Fig. 2: *Average Precipitation in mm in Southern Africa (cut out).*

Tabelle 1 bietet einen Überblick über die SADC-Länder mit einigen ihrer sog. Entwicklungsindikatoren. Hervorzuheben ist dabei, dass von den insgesamt 169 gelisteten Ländern im *Human Development Report 2010* die beiden letzten im südlichen Afrika liegen: Die Demokratische Republik Kongo und Simbabwe. Nur kurz davor liegt Mosambik auf Platz 165. Entsprechend der angeführten Entwicklungsindikatoren zeigen sich die Herausforderungen der Länder sehr deutlich.

Trotz einem vergleichsweise hohen Alphabetisierungsgrad zeigt sich eine enorme Armut im südlichen Afrika, was an dem Bevölkerungsanteil mit einem durchschnittlichen Einkommen von unter 2 US$ pro Tag und Kopf deutlich wird. Obwohl das durchschnittliche Pro-Kopf-Einkommen in einigen Ländern relativ hoch ist (Angola, Botswana, Namibia, Südafrika und Swaziland), bedeutet dies nicht, dass auch der Großteil der Bevölkerung an der wirtschaftlichen Entwicklung teilhat. Trotz teilweise enormem Ressourcenreichtum in den Ländern des südlichen Afrikas haben breite Bevölkerungsschichten keinen Anteil an der Wertschöpfung. Dies wird deutlich am Gini-Koeffizient des Einkommens: Ein Wert von 0,00 entspricht einer Gleichverteilung des Einkommens auf alle Menschen einer Gesellschaft. Der Wert 100 entspräche der Situation, dass eine Person das gesamte Einkommen eines Landes erhalten würde. Daher verdeutlichen die hohen Zahlen vor allem in Angola, Botswana, Namibia und Südafrika die Herausforderung, dass ein Großteil der Bevölkerung nicht von der wirtschaftlichen Entwicklung profitiert. Ein noch viel größeres Problem für die zukünftige Entwicklung der Länder stellt die hohe Prävalenz von HIV/AIDS im südlichen Afrika dar, die sich in den niedrigen Lebenserwartungen widerspiegelt (siehe hierzu auch im Beitrag von Fred Krüger in diesem Band). Trotz rückläufiger jährlicher Neuin-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

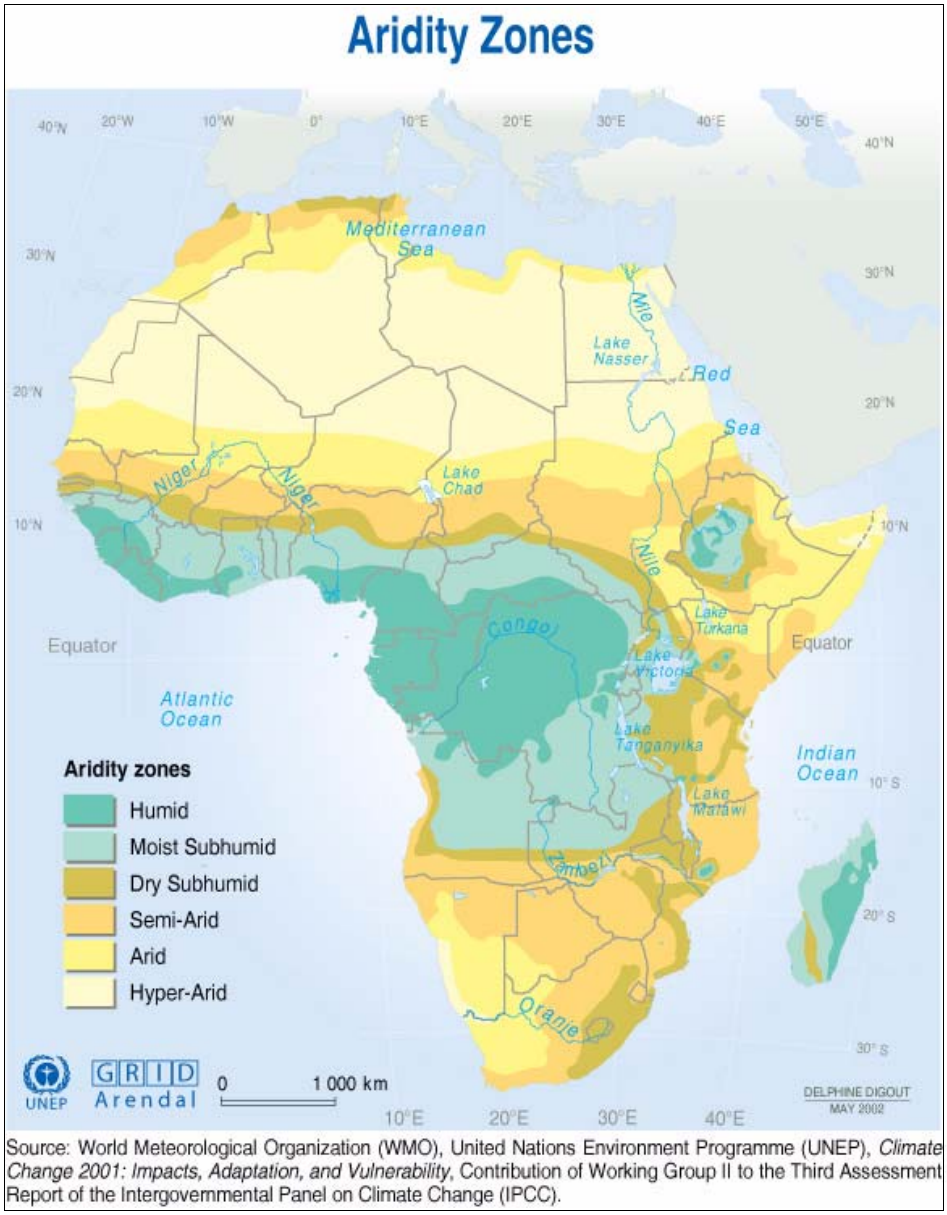

Abb. 3: Karte der ariden Zonen Afrikas. Quelle: UNEP/GRID-Arendal (2002) , Ausschnitt.
Fig. 3: *Map of arid zones in Africa (cut out).*

fektionsraten (UNAIDS 2010) weisen die Staaten immer noch sehr hohe Infiziertenraten auf. Laut AIDSinAfrica.net (online) sind die aktuellen Prävalenzen wie folgt: Swaziland 25,9 %, Botswana 24,8 %, Lesotho 23,6 %, Südafrika 17,8 %, Simbabwe 14,3 %, Sambia 13,5 %, Namibia 13,1 %, Mosambik 11,5 % und Malawi 11,0 %. Das südliche Afrika ist

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Tab. 1: Entwicklungsindikatoren des UNDP für das südliche Afrika (UNDP, 2009).
Tab. 1: *Development indicators of UNDP for Southern Africa.*

	Human Development Index (HDI)	HDI-Rang (von 169)	Lebenserwartung bei Geburt in Jahren	Alphabetisierungsgrad der über 14-Jährigen in % (2007)	Bruttoinlandsprodukt pro Kopf (in US$, 2008)	Bevölkerung mit Einkommen < 2 US$ pro Tag in % (2007)	Gini-Koeffizient des Einkommens
Botswana	0,633	98	55,5	82,9	13.204	49,4	61,0
Namibia	0,606	105	62,1	88,0	6.323	62,2	74,3
Südafrika	0,597	110	52,0	88,0	9.812	42,9	57,8
Swaziland	0,498	121	47,0	79,6	5.132	81,0	50,7
Lesotho	0,427	141	45,9	67,4	2.021	70,2	52,5
Angola	0,403	146	48,1	82,2	4.941	62,2	58,6
Sambia	0,395	150	47,3	71,8	1.359	90,4	50,7
Malawi	0,385	153	54,6	70,6	911	81,5	39,0
Mosambik	0,284	165	48,4	44,4	854	90,0	47,1
Kongo, DR	0,239	168	48,0	k. A.	291	k.A.	44,4
Simbabwe	0,140	169	47,0	91,2	176	k.A.	50,1
Zum Vergleich:							
Norwegen	0,938	1	81,0		58.810		25,8
Deutschland	0,885	10	80,2		35.308		28,3

damit weltweit am stärksten von der HIV/AIDS-Pandemie betroffen. Dies hat auch bedeutende Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der Administrationen in den einzelnen Ländern, da qualifiziertes Personal nicht nur ohnehin schon rar ist, sondern auch früher aus dem Berufsleben ausscheidet. Dieser Umstand stellt die Länder damit vor besondere Herausforderungen, da im südlichen Afrika die politische Steuerung und das Management der Ressource Wasser sich seit gut einem Jahrzehnt in starkem Umbruch befinden und damit besonders gut geschultes Personal benötigt wird. Einer der Hintergründe ist dabei das Bestreben, die Millennium Entwicklungsziele zu erreichen. Neben dem direkt formulierten Ziel, den Bevölkerungsanteil ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser zu halbieren (Ziel 7c), spielt Wasser auch bei den anderen Zielen eine zentrale Rolle, wie bei der Reduzierung der Säuglings- und Kindersterblichkeit (Ziel 4), aber vor allem auch bei der Halbierung des Prozentsatzes von Menschen, die an Hunger leiden (Ziel 1) (UN, online). Vor allem für die Bekämpfung von Hunger stellt die Verfügbarkeit von und der Zugang zu Wasser vor allem auch im südlichen Afrika einen zentralen Schlüssel dar, da viele Menschen in den ländlichen Bereichen zur Überlebenssicherung noch stark von der Subsistenzwirtschaft abhängen.

GRAEFE & NIEMANN (2010) haben versucht, den Wasserversorgungsgrad der Bevölkerung in Prozent auf Länderebene darzustellen. Diese Angaben sind aber mit großer Vorsicht zu genießen, da sie keine innere Differenzierung der einzelnen Länder hinsichtlich der Stadt-Land-Unterschiede bieten (Abb. 4). Häufig sieht die Versorgung mit sauberem Trinkwasser in ländlichen Regionen bedeutend schlechter aus (GRAEFE & NIEMANN 2010: 43)

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

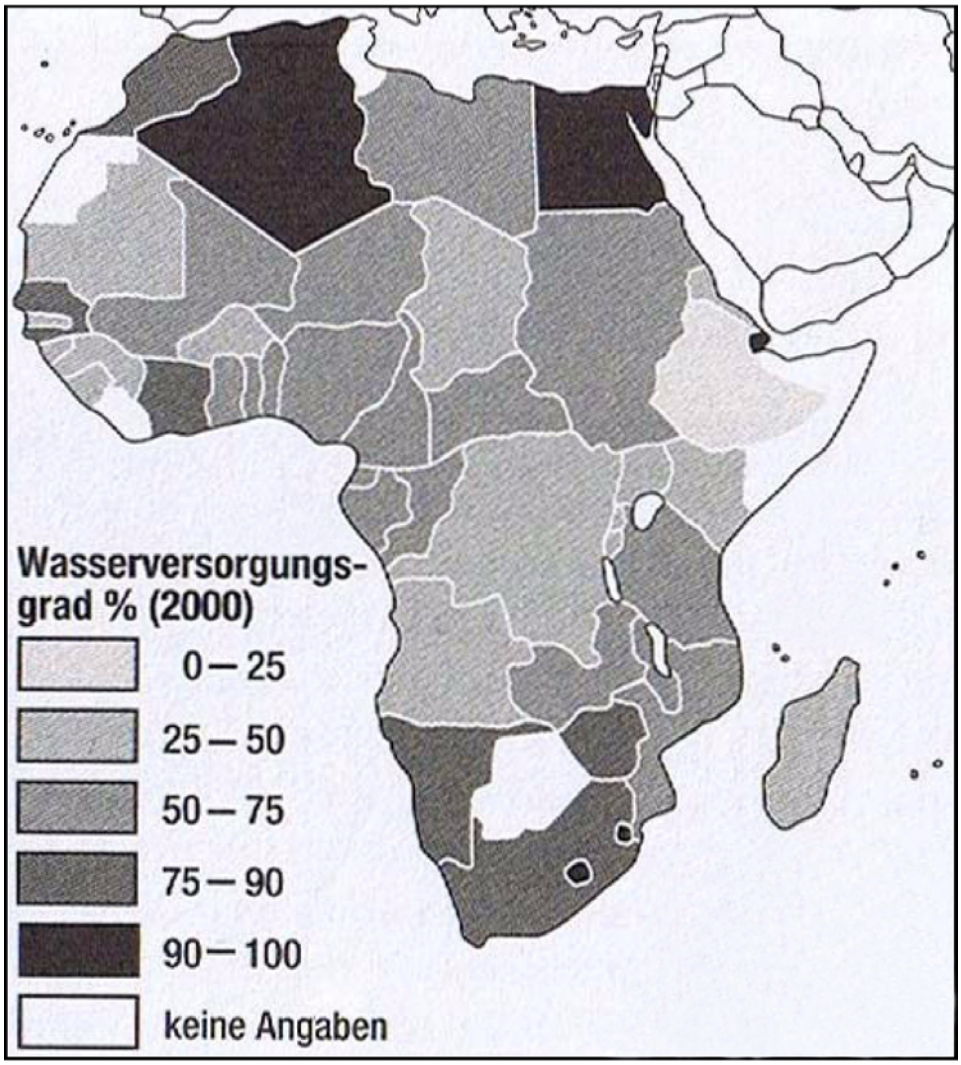

Abb. 4: Wasserversorgungsgrad in Afrika. Quelle: GLASER et al. 2010, S. 36.
Fig. 4: *Water supply in Africa.*

als in den Städten, wobei auch in den schnell und unkontrolliert wachsenden Peripherien der Großstädte, den sogenannten informellen Gebieten, die Versorgungslage ebenfalls schlecht bis nicht vorhanden ist (UHLENDAHL et al. 2010). Diesbezüglich sind aber viele Länder im südlichen Afrika aufgrund von Dezentralisierungsprozessen, wie z. B. in Sambia (UHLENDAHL et al. 2011) und Namibia, vor weitere große Herausforderungen gestellt.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Zusammenfassend kann an dieser Stelle festgehalten werden, dass Wasser im Hinblick auf die landwirtschaftliche Produktion, gesundheitliche Aspekte, aber auch schlicht zur Trinkwasserversorgung für die zukünftige Entwicklung im südlichen Afrika eine zentrale Rolle spielt. GRAEFE & NIEMANN (2010) überschreiben ihr Kapitel im Afrika-Buch von GLASER et al. (2010) daher auch treffend mit „Die ungleiche Wasserversorgung in Afrika: Eine kontinentale Entwicklungshypothek". Zudem stellen andere wirtschaftliche Bereiche, wie etwa die Energiegewinnung, ebenfalls Ansprüche an die Ressource Wasser, um dem ständigen Energiedefizit, welches bei zunehmender menschlicher Entwicklung noch weiter steigt, entgegen zu wirken. So sollen z.B. in Sambia in den nächsten Jahren weitere Wasserkraftwerke entstehen (ESI-Africa.com, online). Folglich besteht großer Bedarf an der Bewirtschaftung der Ressource Wasser auf internationaler, nationaler und lokaler Ebene. Hierbei haben jüngere Steuerungsansätze und Konzepte auch im südlichen Afrika, vor allem gefördert durch die Entwicklungszusammenarbeit mit Deutschland, Einzug gehalten. Diese werden im folgenden Kapitel vorgestellt.

3. Water Governance und Wassermanagement

Nicht nur in Afrika, fast weltweit herrscht das Problem des zunehmenden Wasserbedarfs für die landwirtschaftliche Produktion von Nahrungsmitteln, zur Trinkwasserversorgung und zum Erhalt der Ökosysteme, um nur einige Funktionen nochmals aufzugreifen. Bereits 1997 sprach daher der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) in seinem Jahresgutachten von einer globalen Wasserkrise (WBGU 1997). Diese Wasserkrise ist dabei nicht nur verursacht durch Bevölkerungswachstum und die Limitierung der natürlichen Ressource, sondern ist viel mehr eine Frage der Verteilung und der Zugangsrechte und damit allen voran eine Krise der Steuerung bzw. Regierungsführung (engl. *Governance)* (ADGER & JORDAN 2009: XVII).

Es könnten an dieser Stelle viele Definitionen herangezogen werden, da es keine einheitliche Definition von *Governance* gibt. Je nach wissenschaftlicher Disziplin (Wirtschaftswissenschaften, Politikwissenschaften, Sozialwissenschaften u.a.) finden sich unterschiedliche Definitionen, die ihrerseits von verschiedenen Gesellschafts- und Wirtschaftskonzepten ausgehen.

In Verbindung mit dem Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung (NE) hat sich in den letzten Jahren zunehmend der Terminus *Governance* dahingehend entwickelt, dass die Steuerung von Ressourcen verschiedene Dimensionen aufweist. Für Wasser bedeutet dies, dass *Water Governance* in Anlehnung an die NE vier Dimensionen hat: Eine ökonomische, eine soziale, eine ökologische sowie eine politische (Abb. 5). Folglich definiert die GLOBAL WATER PARTNERSHIP (2002) *Water Governance* wie folgt:

> *"Water governance refers to the range of political, social, economic and administrative systems that are in place to develop and manage water resources, and the delivery of water services, at different levels of society."* (GLOBAL WATER PARTNERSHIP 2002)

Da Regierungsführung (*Governance*) primär frei von Normen ist, hat sich vor allem im Kontext der Entwicklungszusammenarbeit der Terminus *Good Governance* (Gute Regierungsführung) verbreitet (BMZ, online), der vor allem zu einer effektiveren und effiziente-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

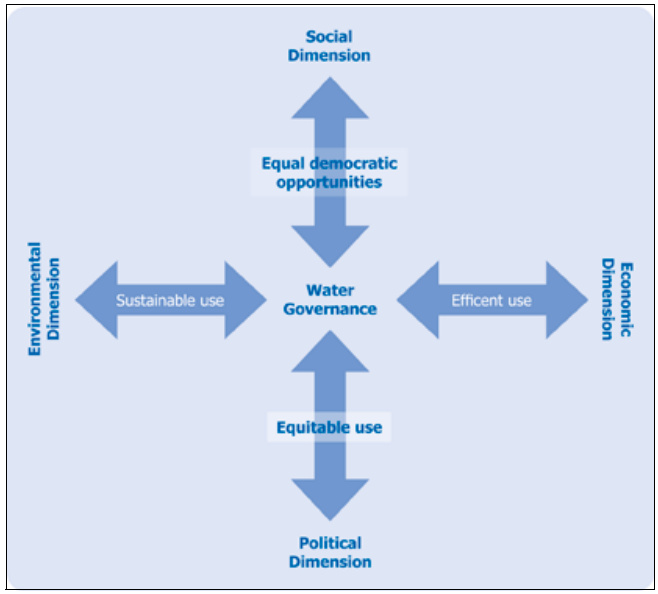

Abb. 5: Dimensionen von *Water Governance* (UNDP Water Governance Facility, online).
Fig. 5: *Dimensions of Water Governance.*

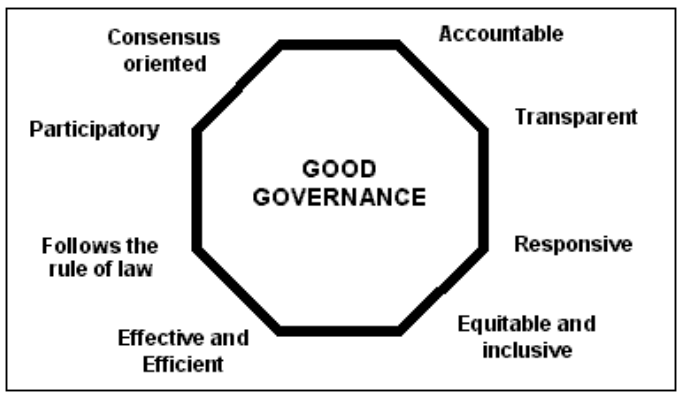

Abb. 6: Grundsätze guten Regierens (UNESCAP, online).
Fig. 6: *Principles of good governance.*

ren staatlichen Handlungsfähigkeit führen soll. Während z.B. im Rahmen der EU vor allem Offenheit, Partizipation, Verantwortlichkeit, Effektivität und Kohärenz als Grundsätze guten Regierens gelten (EU-Kommission 2001), hat sich im Entwicklungskontext vor allem das etwas umfassendere Konzept nach UNESCAP verbreitet. Demnach ist *Good Governance* partizipativ, verlässlich, transparent, ansprechbar, effektiv und effizient, gleich und umfassend, das Recht beachtend und Konsens orientiert (Abb. 6).

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Von großer Bedeutung ist dabei der partizipative Ansatz, der das Einbeziehen nichtstaatlicher Akteure, sogenannte *Stakeholder*, gewährleistet. Dies kann von der staatlichen Lenkung über Kooperation bis hin zur gesellschaftlichen Selbststeuerung reichen. Für die teilweise jungen Staaten im südlichen Afrika bedeutet es aber vor allem im Hinblick auf das Einbeziehen verschiedenster *Stakeholder* in politische Entscheidungsprozesse auf verschiedenen Ebenen eine enorme Herausforderung. In Verbindung mit den bereits angesprochenen Dezentralisierungsprozessen innerhalb der Staaten selbst und dem zunehmenden Verbund im Rahmen der SADC auf internationaler Ebene, bedarf dies folglich der Einbindung auf unterschiedlichsten Ebenen.

Auf internationaler Ebene sind Abstimmungen bei der gemeinsamen Nutzung von grenzüberschreitenden Flusseinzugsgebieten (Kapitel 4), auf nationaler Ebene die Bewirtschaftung von einzelnen Flussgebieten mit den darin enthaltenen Nutzungsansprüchen (Kapitel 5) und auf kommunaler Ebene die Einbindung der verschiedenen Wassernutzer und Versorgungsstrukturen erforderlich (Kapitel 6).

GLOBAL WATER PARTNERSHIP (2003) betont dabei, dass neben diesen Prinzipien von *Good Governance*, die sich im alltäglichen Politikbetrieb der Länder niederschlagen sollen, am Ende aber Managementstrukturen etabliert werden müssen, welche die täglich anfallenden Aufgaben und Arbeiten ausführen.

> *"Although politics may set the agenda, the priorities and the vision, people need governance systems that give the political vision credibility and ownership. Finally, management structures must be established to carry out the day-to-day tasks."* (GLOBAL WATER PARTNERSHIP 2003)

Heruntergebrochen auf die operationale Ebene ist damit Wasser nicht länger ein hydrologisches und technokratisches Problem als vielmehr ein Problem des Managements (KLAPHAKE & SCHEUMANN 2001: 5). Vor allem für das Wassermanagement, was folglich mehr organisatorische und operationale Strukturen einschließt, wurden mit den Dubliner Prinzipen 1992 entscheidende Grundlagen für den Umgang mit der Ressource Wasser geschaffen. Die Dubliner Prinzipien sind im Einzelnen (GLOBAL WATER PARTNERSHIP 1999: 6):

1. *Fresh water is a finite and vulnerable resource, essential to sustain life, development and the environment.*
2. *Water development and management should be based on a participatory approach, involving users, planners and policy-makers at all levels.*
3. *Women play a central part in the provision, management and safeguarding of water.*
4. *Water has an economic value in all its competing uses and should be recognized as an economic good.*

Die administrative Steuerung der Wassernutzung war bislang häufig aufgeteilt auf verschiedene Verwaltungsbereiche. So beschäftigen sich beispielsweise in Namibia verschiedenste Ministerien mit Wasser, je nachdem, ob es für landwirtschaftliche Zwecke, den Erhalt von Ökosystemen oder in der Rohstoffgewinnung benötigt wird. Die Überschneidungen der Kompetenzbereiche sind folglich unausweichlich, auch wenn die Hauptverantwortung für Wasser in Namibia beim *Department of Water Affairs* liegt, welches zum *Ministry*

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

of Agriculture, Water and Forestry gehört. Gerade wegen dieser Überschneidungen ist Namibia dabei, das Konzept des Integrierten Wasserressourcenmanagements (IWRM) umzusetzen. IRWM definiert sich wie folgt:

> *"IWRM is a process which promotes the co-ordinated development and management of water, land and related resources, in order to maximize the resultant economic and social welfare in an equitable manner without compromising the sustainability of vital ecosystems."* (GLOBAL WATER PARTNERSHIP 2000)

Diese Definition wird auch sehr anschaulich in Abb. 7 verdeutlicht. Das Integrative an IWRM ist der sektorenübergreifende Ansatz, der sowohl den Wasserbedarf für die Wirtschaft, die Landwirtschaft und die Natur sowie für die Menschen selbst beachtet. Damit verbunden ist folglich, entsprechend auch der obigen Definition, die integrative Betrachtung von Land- und Wassermanagement, das zusammenhängende Management von Grund- und Oberflächenwasser, die Berücksichtigung von Wasserqualität und -quantität sowie Absprachen zwischen Ober- und Unterliegern an Flüssen. Ferner erfordert IWRM die gemeinsame Berücksichtigung von Wasser- und Abfallmanagement sowie den Einbezug aller *Stakeholder* in Planungs- und Entscheidungsprozesse. Dieser holistische Ansatz steht damit im Gegensatz zur früher sektoral ausgerichteten Wasserwirtschaft, was wiederum eine sektorenübergreifende Wasserpolitik impliziert. Besonders bei den letztgenannten Punkten wird deutlich, dass *(Good) Water Governance* und IWRM fließend ineinander übergehen.

In Anbetracht der bereits oben beschriebenen Entwicklungsstände der Länder des südlichen Afrikas stellen die administrativen Veränderungen durch die Einführung von *Good Water Governance* und IWRM das südliche Afrika administrativ vor weitere Herausforderungen. Wie diese im Einzelnen und auf den verschiedenen Ebenen (international, national und kommunal) versucht werden zu meistern, wird in den folgenden drei Kapiteln an Beispielen beschrieben.

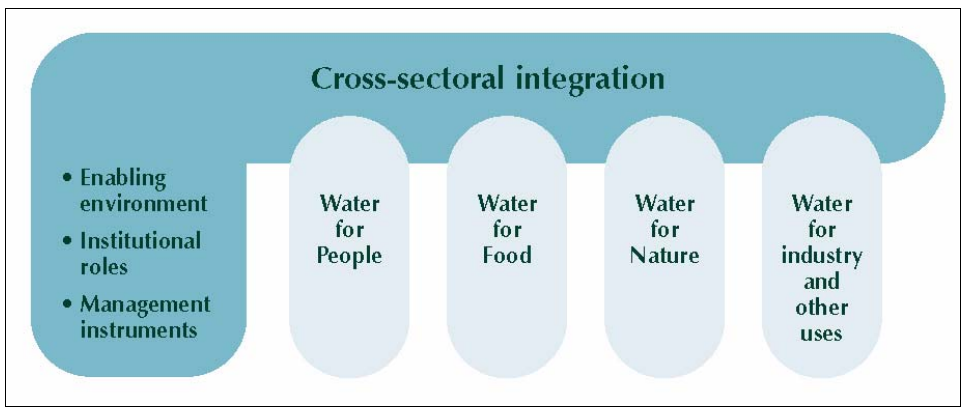

Abb. 7: IWRM und die Relationen zu den verschiedenen Sektoren (GWP 1999:29).
Fig. 7: *IWRM and its relations to the different sectors.*

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

4. Internationales Flussgebietsmanagement in der SADC

Die aus dem Verbund der Frontlinienstaaten 1980 hervorgegangene *South African Development Coordination Conference* (SADCC) umfasste die Staaten Angola, Botswana, Lesotho, Malawi, Mosambik, Sambia, Simbabwe, Swasiland und Tansania. Ziel dieses Verbundes war die Förderung der regionalen Entwicklung und die Reduzierung der Abhängigkeit von Südafrika. Nach dem Ende der Apartheid in Südafrika und der Unabhängigkeit Namibias 1990 wurde 1992 die SADCC von einer *Coordination Conference* in eine *Community* (SADC) als regionales Integrationsvorhaben umgewandelt (SADC.int, online).

Die Vision der SADC ist eine gemeinsame Zukunft in einer regionalen Gemeinschaft ähnlich der Europäischen Union. Sie soll durch verbesserte ökonomische Bedingungen allen Bewohnern bessere Lebensbedingungen und Lebensstandards ermöglichen sowie Freiheit, soziale Gerechtigkeit, Frieden und Sicherheit gewährleisten. Hierzu wurde bereits 1996 die Schaffung einer Freihandelszone beschlossen. Eine Zollunion ist bis 2015 angestrebt sowie eine Gemeinschaftswährung bis 2018. Vor allem zur wirtschaftlichen Entwicklungsförderung wurden verschiedene Abkommen verfasst und in unterschiedlichem Umfang von den Mitgliedstaaten ratifiziert. Eine Übersicht der Protokolle findet sich auf der Homepage der SADC (SADC.int, online).

Für den Bereich Wasser wurde bereits 1995 ein Protokoll über grenzüberschreitende Flusseinzugsgebiete verfasst, welches von einem überarbeiteten Protokoll im Jahr 2000 abgelöst wurde. Dieses sogenannte *Revised Protocol on Shared Watercourses* (RPSWC) soll die Zusammenarbeit der Anrainerstaaten an internationalen Flusseinzugsgebieten regeln. Besonders große und bedeutende grenzüberschreitende Flusseinzugsgebiete sind die des Kongo, des Sambesi, des Okavango und im Süden das Orange-Senqu-Flusssystem (Abb. 1). Die Ziele des RPSWC lauten dabei folgendermaßen (SADC RPSWC, 2000):

> *"The overall objective of this Protocol is to foster closer cooperation for judicious, sustainable and co-ordinated management, protection and utilisation of shared watercourses and advance the SADC agenda of regional integration and poverty alleviation. ... This Protocol seeks to:*
> *a) establishment of shared watercourse agreements and institutions for the management of shared watercourses*
> *b) advance the sustainable, equitable and reasonable utilisation of the shared watercourses;*
> *c) promote a co-ordinated and integrated environmentally sound development and management of shared watercourse*
> *d) harmonisation and monitoring of legislation and policies for planning, development, conservation, protection of shared watercourses*
> *e) promote research and technology development, information exchange, capacity building."*

Bei dieser Auflistung wird bereits anhand des ersten Unterpunkts deutlich, dass nicht nur einzelne Abkommen zu den einzelnen internationalen Flusseinzugsgebieten verfasst und unterzeichnet werden sollen. Vielmehr sollen auch eigenständige Institutionen, die diese Flusseinzugsgebiete verwalten, ähnlich den Vorbildern der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) oder der zur Donau (IKSD), geschaffen werden.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Obwohl das erste Protokoll bereits 1995 verfasst und ratifiziert wurde, befinden sich die verschiedenen Kommissionen der Flusseinzugsgebiete im südlichen Afrika in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Die Kommission zum Schutze des Okavango mit seinem trinationalen Einzugsgebiet ist hierbei ein positives Beispiel (Abb. 8).

Bereits 1994, also noch vor dem Inkrafttreten des RPSWC im Jahr 1995, wurde eine Vereinbarung zur Gründung einer Flusseinzugsgebietskommission für den Okavango (*Permanent Okavango River Basin Water Commission*, OKACOM) unterzeichnet. Diese Kommission soll als technischer Berater zwischen den Anrainerstaaten fungieren, um die langfristige und nachhaltige Nutzung des Flusseinzugsgebietes zu sichern, aber auch um für dessen Schutz zu sorgen. 2007 wurde die organisatorische Struktur der OKACOM entsprechend des RPSWC überarbeitet.

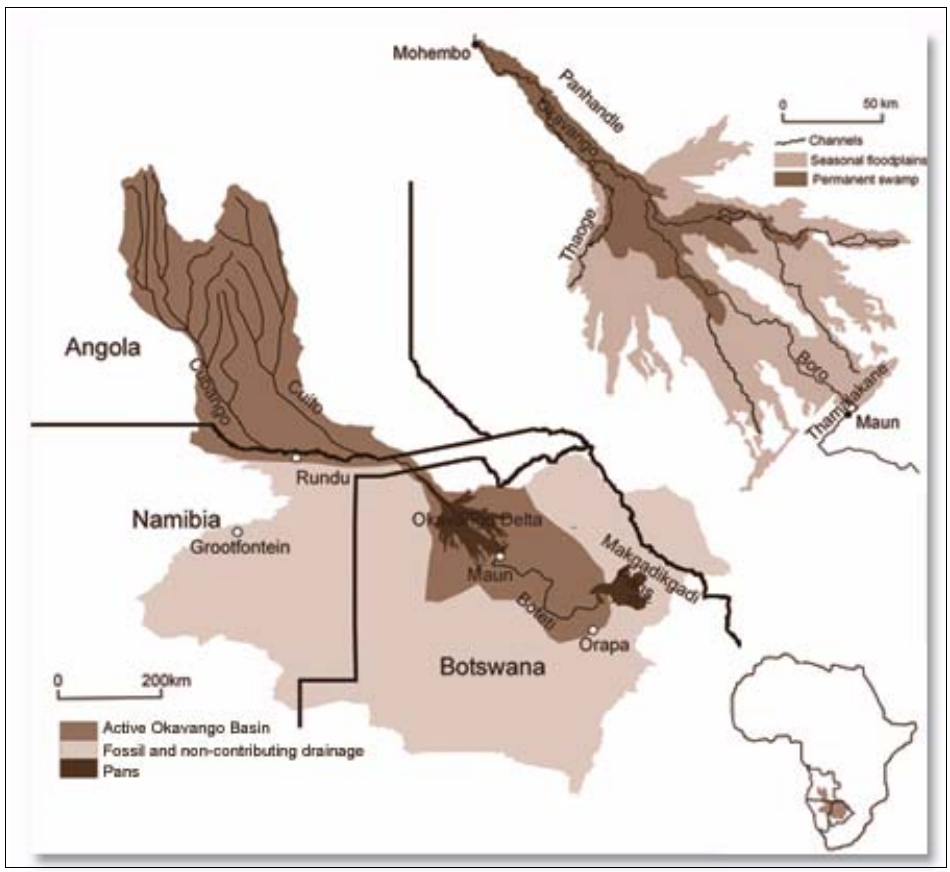

Abb. 8: Einzugsgebiet des Okavango (OKACOM.org, online).
Fig. 8: *Okavango River Basin.*

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

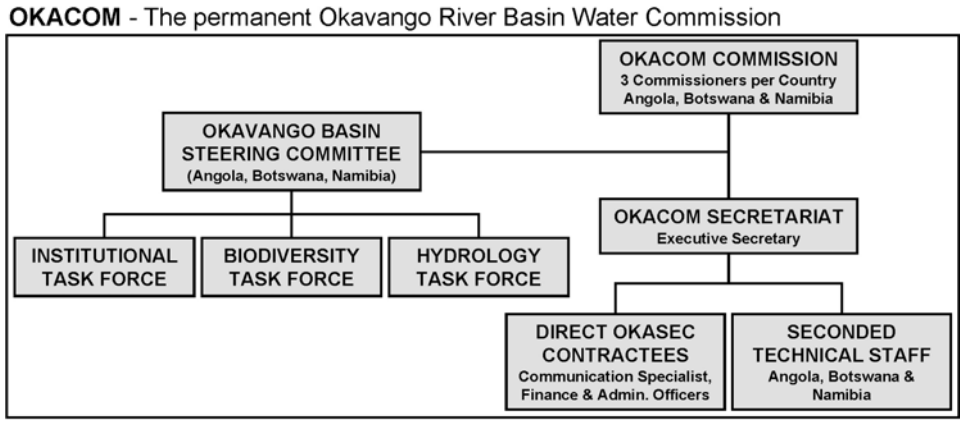

Abb. 9: Struktur von OKACOM (Eigene Darstellung nach OKACOM.org).
Fig. 9: *Structure of OKACOM.*

Abb. 9 bietet einen Einblick in die heutige Organisationsstruktur der OKACOM. Neben einer Kommission, bestehend aus jeweils drei Vertretern der Anrainerstaaten, gibt es ein Sekretariat sowie ein Präsidium (*Steering Committee)* mit unterschiedlichen Abteilungen. Diese werden *Task Forces* genannt und sind in die Bereiche Institution, Biodiversität und Hydrologie eingeteilt.

Ein ähnlich erfreuliches Beispiel einer funktionierenden internationalen Flusseinzugsgebietskommission ist die *Oranje-Senqu River Commission* (ORASECOM). Die Vereinbarung zur Gründung der *Zambesi Watercourse Commission* (ZAMCOM) wurde schon 2004 unterzeichnet, allerdings wurde dies erst von vier der acht Anrainerstaaten ratifiziert. In der Zwischenzeit betreut ein Interimssekretariat den weiteren Prozess (SADC WATER SECTOR ICP COLLABORATION PORTAL, online). Über den Stand der Dinge und die Aktivitäten der einzelnen internationalen Flusseinzugsgebietskommissionen gibt diese Quelle detailliert und übersichtlich Auskunft.

Festzuhalten bleibt an dieser Stelle, dass die Implementierung von Flusseinzugsgebietskommissionen im südlichen Afrika unterschiedliche Institutionalisierungsgrade hat. Während einzelne Kommissionen bereits ihre Struktur an das RPSWC anpassen, wurde für manche Flusseinzugsgebiete noch nicht einmal eine Kommission gegründet. Damit wird deutlich, dass die Umsetzung von *Good Water Governance* und IWRM auf internationaler Ebene im südlichen Afrika teilweise von der Fähigkeit der Umsetzung dieser Prinzipien und Konzepte der einzelnen Länder abhängt.

5. Water Governance und IWRM in Sambia am Beispiel des Kafue

5.1 Hydrologische Grundlagen und menschliche Aktivitäten

Das Einzugsgebiet des Kafue in Sambia ist in der Abb. 10 blau eingerahmt. Anhand dieser Abbildung wird deutlich, dass das Einzugsgebiet die wirtschaftlichen und politisch-administrativen Zentren des Landes einschließt. Lusaka, die Hauptstadt Sambias, liegt dabei gerade am Rand des Einzugsgebiets, bezieht aber über eine Fernleitung Trinkwasser aus dem Kafue, der im Oberlauf bis in die Demokratische Republik Kongo hineinreicht.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

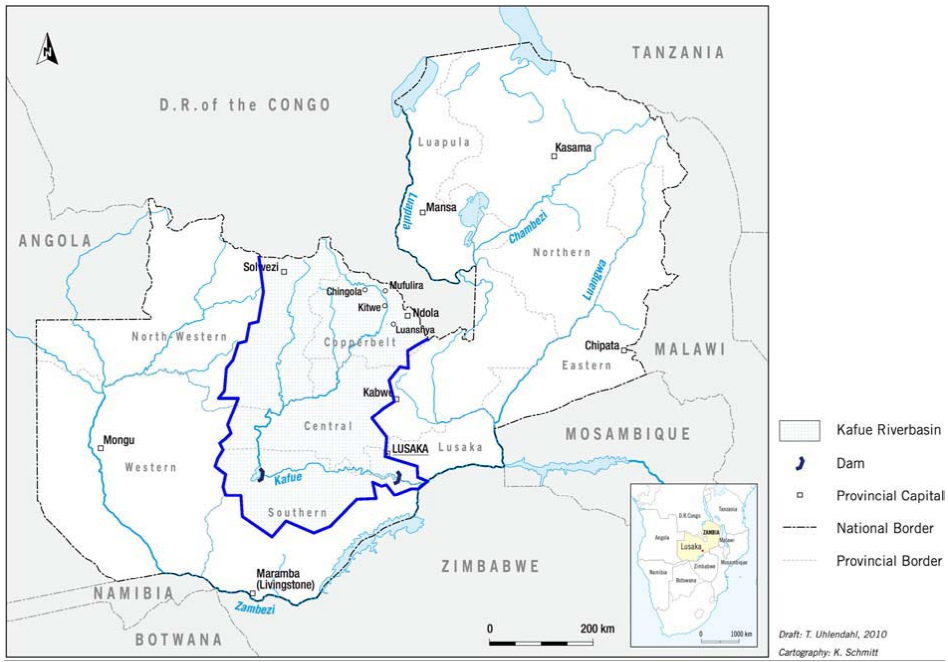

Abb. 10: Lage des Kafue-Einzugsgebietes in Sambia (Eigener Entwurf, Kartographie, K. SCHMITT).
Fig. 10: *Kafue River Basin in Zambia.*

Abb. 11 zeigt detailliert die Nutzungsansprüche an das Wasser des Kafue. So wird im Oberlauf im sog. Kupfergürtel intensiv Bergbau betrieben, der nicht nur große Mengen an Wasser benötigt, sondern auch den Fluss mit Abwasser belastet. Bereits wenige hundert Kilometer flussabwärts finden sich erste landwirtschaftliche Betriebe, deren Farmer ihre Felder mit diesem Flusswasser bewässern. Im Westen des Einzugsgebietes fließt der Kafue durch den gleichnamigen Nationalpark und wird am Itezhi-Tezhi-Damm aufgestaut. Dieser Damm ist weitestgehend zur Regulierung der Wassermenge am flussabwärts gelegenen Kafue Gorge Damm erbaut worden, welcher einer der wichtigsten Stromquellen des Landes darstellt.

Dazwischen liegen in den sogenannten *Kafue Flats* weitere kleine Schutzgebiete. Außerdem findet in diesem Abschnitt eine enorme Zuckerrohrproduktion um die Stadt Mazabuka herum statt. Einige Kilometer unterhalb des letztgenannten Damms fließt der Kafue in seinen Vorfluter, den Sambesi.

Im Norden des Einzugsgebietes, das rund 20 % der Landesfläche Sambias sowie 40 % der Landesbevölkerung umfasst (UHLENDAHL et al. 2011) reichen die Niederschläge im Kupfergürtel bis 1300 mm pro Jahr, während im südlichen Bereich nur um die 800 mm Jahresniederschlag erreicht werden (SCHULTZ 1983, Abb. 16). Anhand dieser Summen ist Regenfeldbau im gesamten Einzugsgebiet prinzipiell möglich. Allerdings treten teilweise hohe Variabilitäten sowohl während der Regenzeit auf, als auch interannuell. Diese Varia-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

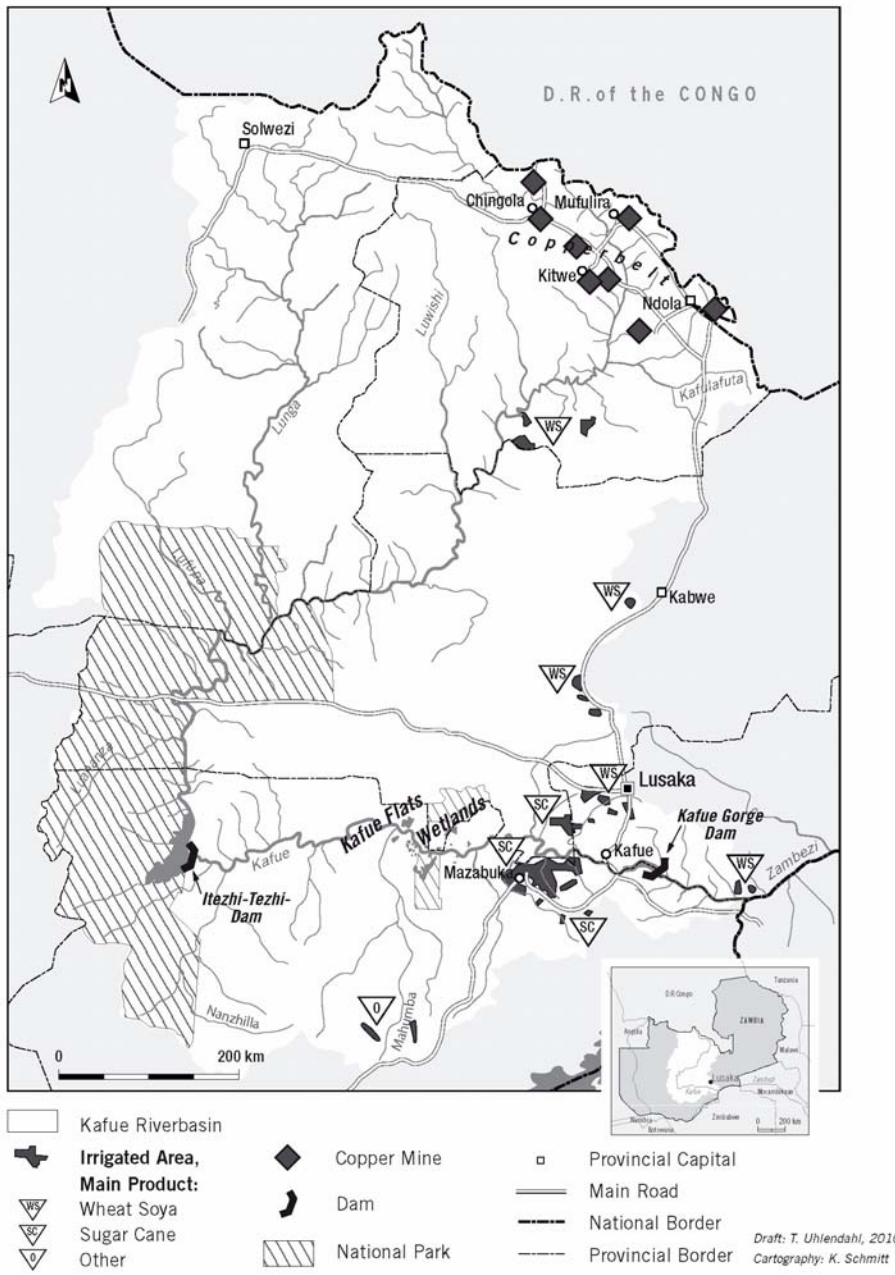

Abb. 11: Menschliche Aktivitäten im Einzugsgebiet des Kafue (Eigene Abbildung, Kartographie: K. SCHMITT).

Fig. 11: *Human activities in the Kafue catchment.*

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

bilität bedeutet zwar auch für Kleinbauern einen erhöhten Bedarf an Wasser für Bewässerung, aufgrund des hohen Anteils an Subsistenzproduktion aber ist dies für die Kleinbauern wirtschaftlich nicht umsetzbar. Daher besteht aktuell im Unterlauf nur ein Konflikt innerhalb der kommerziellen Nutzung zwischen der Zuckerrohrproduktion sowie der Stromgewinnung einerseits und dem Natur- und Umweltschutz zum Schutz der *Kafue Flat Wetlands* andererseits (UHLENDAHL et al. 2011).

Zur Wasserbilanz des Kafue in seinem Unterlauf trägt nach Angaben der *Zambia Electricity Supply Cooperation* (ZESCO) der Zufluss bis zum Itezhi-Tezhi Damm im Schnitt 245 m³/s bei. Der Damm weist eine Verdunstung von 14 m³/s auf. Demnach strömen aus dem Damm 231 m³/s. Dem Kafue Gorge Damm fließen dann mit allen Zuflüssen und den Verlusten durch die Wasserentnahme für Bewässerung und Trinkwasserversorgung 252 m³/s zu. Trotz einer geringeren Stauseegröße wird von ZESCO für die Verdunstung des Kafue Gorge Damms ein Wert von 21 m³/s angegeben (COWI 2009). Die Zahlen stimmen aber auch insoweit nicht, dass nach Angaben von *Zambia Sugar Ltd.* aktuell eine Fläche von über 26.000 ha mit Zuckerrohr bewirtschaftet wird. Entsprechend der Faustzahl von 1 l/ha/s Wasserbedarf abzüglich des Niederschlags von 800 mm, ergibt sich immer noch ein Bedarf von durchschnittlich 20 m³/s für den Zuckerrohranbau allein im Bereich Mazabuka. Die maximale Wasserentnahme aus dem Fluss wird aber mit 14 m³/s angegeben. Dabei ist die städtische Wasserversorgung von Mazabuka und Lusaka sowie die Zuckerrohrproduktion in Kafue (Stadt) noch nicht einmal mit eingerechnet.

Ohne die ökologischen Folgen für die Kafue Flats und die daraus resultierenden ökonomischen Folgen für die von der Fischerei lebenden Menschen in diesem Gebiet zu berücksichtigen, bleibt immer noch ein gewaltiger Konflikt mit der Stromproduktion flussabwärts, da jeder nicht verstromte Kubikmeter verlorene Einnahmen für ZESCO bedeutet (UHLENDAHL et al. 2011).

Allein aus diesem Konflikt heraus wird deutlich, wie bedeutend eine integrierte Wasserressourcennutzung in Sambia für die weitere Entwicklung des Landes ist. Deren Bedeutung wird noch klarer, wenn die in diesem Kontext bislang nicht berücksichtigten Kleinbauern mit eingeschlossen werden, da diese gut 2/3 der Grundnahrungsmittelproduktion in Sambia liefern.

5.2 Water Governance und IWRM in Sambia

Das ehemals zentralistisch ausgelegte Sambia durchläuft seit einigen Jahren einen Prozess der Dezentralisierung, von dem auch der Wassersektor betroffen ist. Neben dieser Dezentralisierung, die vor allem die Wasserversorgung im ländlichen Raum fördern soll (UHLENDAHL et al. 2011), wurde Wasser in Sambia bis 1999 stark sektoral bewirtschaftet. Trotz der Einführung von IWRM unter der Federführung des *Ministry of Energy and Water Development* im Jahr 2001 (GOVERNMENT OF ZAMBIA 2004), besteht heute noch eine enorme Überschneidung der Kompetenzen zwischen den Ministerien hinsichtlich der Ressource Wasser (UHLENDAHL et al. 2011). Die Reform des Wassersektors mit dem Ziel des verbesserten Zugangs der Bevölkerung zu sauberem Trinkwasser und der integrierten Bewirtschaftung der Wasserressourcen wird von deutscher Seite her seit 2004 mit dem Wassersektor-Reform-Programm gefördert (GIZ, online). Allerdings werden diese Bemühungen dadurch erschwert, dass in Sambia kaum Investitionen im Bereich der Infrastruktur vorgenommen werden (UHLENDAHL et al. 2011). Die bereits von SCHULTZ 1983 beschriebenen Diskrepanzen zwischen der zentralen Entwicklungsachse vom Kupfergürtel bis nach Livingstone und den westlichen und östlichen Peripherien (DRESCHER 1998) bestehen folglich fort.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Die besonderen Herausforderungen liegen allerdings in einer veralteten Gesetzeslage, da das Wassergesetz von 1949 noch bis 2011 Gültigkeit hatte und erst dieses Jahr durch den neuen so genannten *Water Resources Management Act* am 15. April 2011 abgelöst wurde (GOVERNMENT OF ZAMBIA, online). Dieses Gesetz soll nun dabei helfen, die bislang unklaren Zuständigkeiten zu regeln. Allerdings ist das Personal dafür in den Ministerien und Administrationen häufig unzureichend ausgebildet, welches IWRM umsetzen könnte. Zudem hat sich das Konzept IWRM in der Mitarbeiterschaft bislang noch nicht etabliert. Teilweise fehlt die Zustimmung der Mitarbeiter, da durch die neuen Strukturen, die mit dem neuen Gesetz einhergehen, Kompetenzen neu organisiert werden und damit häufig Kompetenzverlust für einzelne Bereiche bedeutet. Des Weiteren sind die institutionellen und gesetzlichen Rahmenbedingungen hinsichtlich Monitoring, Regulierung und Sanktionierung unzureichend und die dezentralen Strukturen für die Teilhabe von Stakeholdern auf lokaler Ebene noch nicht existent. Entsprechend des IWRM-Konzepts sollen die Flusseinzugsgebiete bewirtschaftet werden, wozu administrative Strukturen über sogenannte *Catchment Councils* und *Subcatchment Councils* bis hin auf die lokale Ebene in Form von Wassernutzergruppen (*Water User Associations*, WUA) etabliert werden. Während die *Catchment* und *Subcatchment Councils* zunehmend organisiert sind, existieren bisher erst zwei WUAs auf lokaler Ebene, die praktisch bislang nicht funktionsfähig sind.

Besonders erschwerend kommt hinzu, dass teilweise Eigentums- und Zugangsrechte zu Wasser fehlen oder unklar sind und besonders Kleinbauern in Konflikte geraten zwischen traditionellem Recht und dessen Überschneidung mit aktuellen Wasserrechten. Die Verlierer hierbei sind jedoch immer die Kleinbauern, die ihre traditionellen Wasserrechte meist an größere, kommerzielle Farmer verlieren und damit keinen Zugang mehr zu Wasser haben.

Seitens der EU wird besonders im Kontext der begleitenden Maßnahmen der EU-Zuckerreform (DELEGATION OF THE EUROPEAN UNION TO THE REPUBLIC OF ZAMBIA AND COMESA, online) aktuell ein Projekt in Verbindung mit *Zambia Sugar Ltd.* in der Nähe von Mazabuka unterstützt, welches Kleinbauern langfristig in die Zuckerrohrproduktion einbinden soll. Hierbei werden rund 80 ehemalige Kleinbauern zu einer Genossenschaft zusammengefasst, die in den nächsten Jahren ein Gebiet von rund 450 ha gemeinsam pflegen und später auch eventuell ernten sollen, um auf diese Weise eine nachhaltige Existenzsicherung zu gewährleisten.

Allerdings wird damit die Anbaufläche erweitert, was wiederum zu erhöhter Wassernutzung aus dem Kafue führt. Dies kann nur in eingeschränktem Maße ein Modell für andere Kleinbauern sein, da die Kapazität des Kafue begrenzt ist. Abb. 12 zeigt das Projektschild in Magobbo, Nähe Mazabuka, mit den gerodeten Flächen, auf denen 2011 die erste Zuckerrohrernte eingefahren wurde.

In Bezug auf die Trinkwasserversorgung der am Projekt beteiligten Kleinbauernfamilien kann nach einer ersten eigenen Erhebung des Autors festgestellt werden, dass sich die Situation seit der Implementierung des Projekts deutlich verschlechtert hat. Meistens muss nun ein langer Weg zu einer zentralen Pumpe in Kauf genommen werden, während auf den Farmflächen zuvor häufig eigene Brunnen vorhanden waren. Auch hat sich die Trinkwasserqualität mit den zentralen Brunnen nicht verbessert, da die Brunnen teilweise zu hohe Eisengehalte aufweisen.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Abb. 12: Projektschild des Magobbo-Projekts mit für die Zuckerrohrproduktion gerodeten Flächen 2010 (Foto: T. UHLENDAHL).
Fig. 12: *Project sign of the Magobbo Project and prepared site for sugar cane plantation in 2010.*

Das letztgenannte Beispiel zeigt deutlich, wie wichtig die Berücksichtigung von IWRM auf nationaler Ebene im südlichen Afrika ist und welche Herausforderungen damit verbunden sind. Der Versuch der nachhaltigen Existenzsicherung von Kleinbauern durch die Einbindung in die Zuckerrohrproduktion erhöht die Wasserentnahme aus dem Kafue. Dies verschärft nicht nur den Wassernutzungskonflikt zwischen Landwirtschaft und Energieerzeugung. Dadurch verschlechtert sich teilweise zugleich auch die Trinkwasserversorgung der am Projekt beteiligten Kleinbauern, anstatt diese für alle am Projekt Beteiligten deutlich zu verbessern.

6. Urban Water Management am Beispiel von Windhoek

Seit 2008 lebt mehr als die Hälfte der heutigen Weltbevölkerung in Städten (UN-HABITAT 2009), was ein zunehmendes Problem für die Wasserversorgung der Städte darstellt. Neben der weiter wachsenden Verstädterungsrate verschärft auch der globale Klimawandel (IPCC 2007) den Druck auf die Ressource Wasser. Besonders gravierend wird in Zukunft diese Problematik in ariden Gebieten, in denen die Wasserversorgung der Bevölkerung bereits jetzt eine große Herausforderung darstellt.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

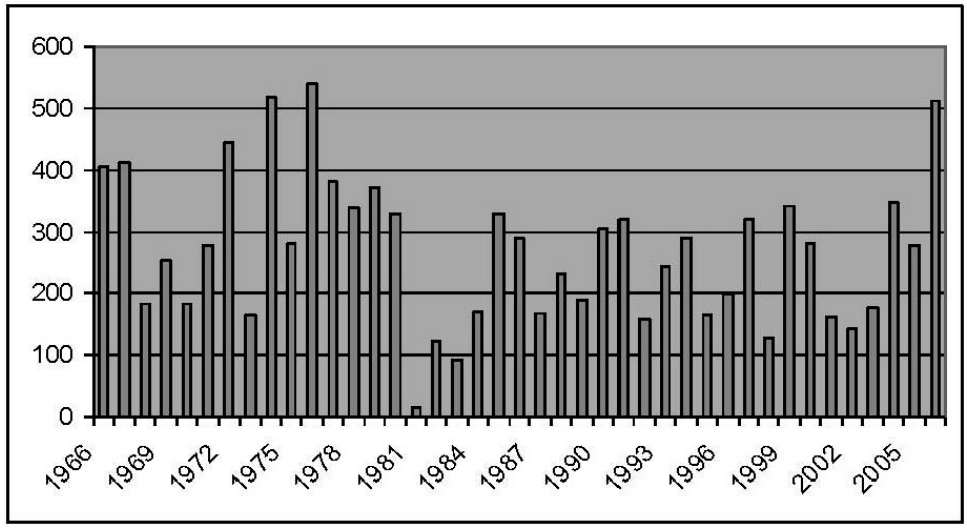

Abb. 13: Summe der Jahresniederschläge in Windhoek von 1966 bis 2007 (HRDC 2007).
Fig. 13: *Avarage Rainfall in Windhoek 1966 - 2007.*

Windhoek, die Hauptstadt Namibias, ist in diesem Zusammenhang ein besonders problematisches Beispiel. Zum einen wächst die städtische Bevölkerung im Durchschnitt über 4 % pro Jahr maßgeblich durch Binnenmigration aus dem Norden Namibias (MAANDA & ENDJALA 2009). Zum anderen ist die Wasserverfügbarkeit aufgrund arider Bedingungen stark limitiert. Windhoek erhält durchschnittlich 370 mm Jahresniederschlag bei hoher interannueller Variabilität (Abb. 13). Die potentielle jährliche Verdunstungsrate liegt dagegen bei 3000 bis 3500 mm.

Der durchschnittliche jährliche Wasserbedarf der Stadt von 22,5 Mio. m³ wird aktuell zu max. 75 % aus mehreren oberirdischen Reservoirs sowie wiederaufbereitetem Trinkwasser (max. 7,5 Mio. m³) und Grundwasser (max. 2,2 m³) gewonnen (DU PISANI 2006). Die Kapazitätsgrenze aller verfügbaren Quellen liegt bei ca. 24,5 Mio. m³. Zum Vergleich: Die Stadt Freiburg i. Br. hat einen jährlichen Wasserbedarf von rund 11 Mio. m³ bei ungefähr 210.000 Einwohnern. Während aber der Verbrauch pro Kopf und Tag in Deutschland rückläufig ist und aktuell bei ca. 120 l liegt, wächst nicht nur Windhoek und damit der Wasserbedarf scheinbar unaufhaltsam, sondern steigt mit zunehmendem Einkommen auch der Lebensstandard und damit der Wasserverbrauch pro Kopf und Tag (s. u.)

Vor dem Hintergrund von IWRM (GWP 2000) und Integriertem städtischem Wassermanagement (BRAGA 2001) stellt sich die Frage nach den Möglichkeiten der zukünftigen Gewährleistung der Wasserversorgung von Windhoek. Neben der Anzapfung des Okavango und einer Fernleitung nach Windhoek, die nach Aussagen von NamWater, dem staatlichen Wasserversorgungsunternehmen, zu einem Wasserpreis von 240 N$ pro m³ führen würde, wäre eine weitere Alternative die künstliche Anreicherung der Aquifere, um den Verdunstungsverlusten aus der offenen Stauhaltung vorzubeugen. Daneben bietet sich eine dritte

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Möglichkeit an: Die effiziente Bewirtschaftung der vorhandenen Ressourcen über Bedarfs- bzw. Nachfragemanagement (*Demand Management*). Hierzu sind Basisdaten über den Verbrauch auf Haushaltsebene notwendig. Allerdings verfügt die Administration der Stadt Windhoek bislang nur über unzureichende Daten über den unterschiedlichen Wasserbedarf und –verbrauch pro Kopf und Tag. Es existieren zwar in den meisten Häusern Wasserzähler, diese werden aber besonders in den Gebieten der unteren Einkommensschichten nicht regelmäßig und korrekt abgelesen. Zudem besteht besonders in den dicht besiedelten, informellen Siedlungen im Norden Windhoeks wegen fehlender Hausanschlüsse kein Überblick über den Wasserbedarf pro Kopf und Tag. Die Stadt Windhoek kalkuliert mit einem Minimum von 30 l pro Person und Tag als Grundversorgung.

Eine Untersuchung von UHLENDAHL et al. (2010) hat dabei ergeben, dass dieses Minimum nur für die informellen Gebiete im Norden von Windhoek gilt. Haushalte ohne Wasseranschluss und Spültoiletten kommen daher mit dieser Wassermenge pro Kopf und Tag aus. Allerdings erhöht sich der Wasserverbrauch pro Kopf und Tag bereits um mehr als das Dreifache, wenn der Haushalt über einen Wasseranschluss auf dem eigenen Grundstück verfügt.

Wenn, wie in den niedrigen Einkommensgebieten wie Katutura und Wanaheda, die Haushalte an die Infrastruktur angeschlossen sind, aber nur wenige Wasserverbraucher wie Spülmaschinen, Waschmaschinen u.a. im Haushalt vorhanden sind, erhöht sich der durchschnittliche Wasserverbrauch pro Kopf und Tag auf rund 180 l. Mit steigendem Haushaltseinkommen korreliert auch der Wasserverbrauch. So verbrauchen die Menschen in den Gebieten mit mittlerem Einkommen (z.B. Khomasdal) rund 250 l pro Kopf und Tag. Den Spitzendurchschnitt erreichen die Menschen in den höheren Einkommensgebieten im Osten und Süden von Windhoek mit über 300 l pro Person und Tag. Hier ist vor allem die Dichte an Pools, Autos und Gärten mit regelmäßig bewässerten Grasflächen besonders hoch.

Die Stadt Windhoek, die ihr Wasser über NamWater bezieht, gibt das Wasser an die Endverbraucher weiter und berechnet dafür eine Servicegebühr. Diese richtet sich nach der Menge des verbrauchten Wassers pro Monat. Werden bis zu 6 m³ pro Monat verbraucht, fallen knapp über 7 N$/m³ an, zwischen 6 und 42 m³ sind es etwas über 12 N$/m³ und für mehr als 42 m³ werden knapp über 22 N$/m³ berechnet. Dabei stellt die unterste Preisstufe ziemlich genau den Bedarf einer Familie mit fünf Personen pro Haushalt in den informellen Siedlungsgebieten dar. Nach Aussage der Stadt Windhoek wird diese Preisstufe auch durch die hohen Gebühren der Vielverbraucher bezuschusst. In Zeiten besonders knappen Wassers wird die höchste Preisstufe bereits bei 36 m³ pro Monat eingeführt.

Trotz der hohen Preise verbraucht die wohlhabende Bevölkerung Windhoeks immense Wassermengen vor allem zur Unterhaltung von Pools, zur Bewässerung von Rasenflächen sowie zum Waschen von Autos. Die Herausforderung für die Stadt Windhoek, die bereits an die Grenzen ihrer Wasserressourcen gestoßen ist, stellt aber nicht allein dieser hohe Verbrauch in den hohen Einkommensvierteln dar. Vielmehr stellt auch das enorme Wachstum durch die ungebrochene Land-Stadt-Migration vor allem aus dem Norden Namibias die Stadt Windhoek vor fast unlösbare Wasserversorgungsprobleme. Inoffizielle Angaben im Vorfeld des 2011 durchgeführten Zensus gehen mittlerweile von über 350.000 bis 400.000 Einwohner von Windhoek aus. Der Großteil davon lebt in den informellen Gebieten, die natürlich an der wirtschaftlichen Entwicklung im Land und besonders in der Hauptstadt teilhaben wollen.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Damit verbunden ist auch die Herausforderung der Stadt Windhoek, entsprechend der Millennium Entwicklungsziele, allen Menschen den Zugang zu sauberem Trinkwasser zu ermöglichen. In Anbetracht des enormen Bevölkerungszuzugs hinkt die Stadt mit dem Ausbau der notwendigen Infrastruktur immer hinterher. UHLENDAHL et al. (2010) geben daher nur eine Momentaufnahme wieder, wonach 2010 von 210 befragten Haushalten in den informellen Siedlungsgebieten rund 72 % Zugang zu Wasser in einer Entfernung von bis zu max. 100 m hatten, 14 % 100 bis 300 m entfernt von einem Wasseranschluss waren, weitere 9 % zwischen 300 und 500 m und 5 % sogar weiter als 500 m von einem Wasseranschluss entfernt lebten.

Die Wasserkrise wird sich besonders für Windhoek in den kommenden Jahren noch deutlich verschärfen und die Verwaltung vor enorme Herausforderungen stellen. Städtisches IWRM sollte in diesem Fall vor allem auch Bildungsmaßnahmen zu Einsparmöglichkeiten beim Wasserverbrauch in den höheren Einkommensgruppen beinhalten.

7. Fazit

Der vorliegende Artikel bietet einen Einblick in die sogenannte Wasserkrise mit Fokus auf das südliche Afrika. Gute Regierungsführung (*Good Governance*) und IWRM sollen als Konzepte dazu beitragen, diese Wasserkrise zu mildern bzw. zu bewältigen. So sollen auch im südlichen Afrika die Millenniumsentwicklungsziele, die stark mit Wasser verbunden sind, erreicht werden.

Good Water Governance und IWRM bieten hierzu prinzipiell gute Ansätze und werden im südlichen Afrika auch weitestgehend implementiert. Dies ist auch notwendig, denn die Wasserknappheit ist anthropogen verursacht, wie zwei der genannten Beispiele zeigen. Für das südliche Afrika ist aber auch deutlich geworden, dass es sich hier um eine Region handelt, die mit enormen Entwicklungsherausforderungen zu kämpfen hat. Junge Staaten mit schwachen Verwaltungsstrukturen, die u.a. durch die Deutsche Entwicklungszusammenarbeit dabei unterstützt werden, diese Konzepte umzusetzen, haben teilweise nicht das fachlich ausgebildete Personal, welches das Management später übernehmen kann.

Daher werden auch für die nächsten Jahre *Good Water Governance* und die Umsetzung von IWRM nur schwer erreichbare Ziele bleiben, um der breiten Bevölkerung im südlichen Afrika eine Teilhabe an der wirtschaftlichen Entwicklung zu ermöglichen und damit eine nachhaltige Existenzsicherung zu gewährleisten.

Eingang des Manuskripts 26. Oktober 2011

Angeführte Schriften

Adger, W.N. & Jordan, A. (2009): Sustainability: Exploring the Processes and Outcomes of Governance. In: Adger, N. and Jordan, A. (eds.): Governing Sustainability. Cambridge University Press, Cambridge, UK: 3-31.

Braga, B.P.F. (2001): Integrated Urban Water Resources Management. A Challenge into the 21st Century. International Journal of Water Resources Development, Vol. 17, No. 4: 581-599.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

COWIE (2009): Availability of water resources for sugar cane production expansion in Zambia in the context of competing hydropower and other users. The Ministry of Energy and Water Development, Republic of Zambia, Technical Report No. 245. Lyngby, Denmark.

Drescher, A. (1998): Sambia. Perthes Länderprofile. Klett-Perthes, Gotha u. Stuttgart. 198 S.

Du Pisani, P. L. (2006): Direct Reclamation of Potable Water at Windhoek's Goreangab Reclamation Plant. Desalination, Vol. 188: 79-88.

EU-Kommission (Kommission der Europäischen Gemeinschaft) (2001): Europäisches Regieren – Ein Weißbuch. KOM 428, 45. (URL: http://eur-ex.europa.eu/LexUriServ/site/de/com/2001/com2001_0428de01.pdf)

Glaser, R., Kremb, K. & Drescher, A. (Hrsg.) (2010): Afrika. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt. 222 S.

Government of Zambia (2004): Water resources action program, final report: Technical component 1 – Legal and institutional framework. Ministry of Energy and Water Development, Government Printers, Lusaka.

Graefe, O. & Niemann, S. (2010): Die ungleiche Wasserversorgung in Afrika: Eine kontinentale Entwicklungshypothek. In: Glaser et al. (Hrsg.) (2010): Afrika. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt: 33-46.

GWP (Global Water Partnership) (1999): The Dublin Principles for Water as reflected in a Comparative Assessment of Institutional and Legal Arrangements for IWRM. GWP Background Papers No. 3.

GWP (2000): Integrated Water Resource Management. TEC Background Papers NO. 4. Sweden.

GWP (2003): Effective Water Governance. TEC Background Papers NO. 7. Sweden.

HRDC (2007): Habitat Research and Development Center: FAO Rain water harvest report 2007. HRDC, Windhoek (unveröffentlichter Bericht).

IPCC (2007): Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland.

Klaphake A. & Scheumann, W. (2001): Politische Antworten auf die globale Wasserkrise: Trends und Konflikte. Aus Politik und Zeitgeschichte, 48-49: 3-12.

Maanda, F. & Vernouman, E. (2009): Sustainable alternative technologies – Where to now? Creating a sustainable community: Case of Windhoek. City of Windhoek, Department of Planning.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Schultz, J. (1983): Zambia. Wissenschaftliche Länderkunde Band 23. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt. 330 S.

Uhlendahl, T., Ziegelmayer, D., Wienecke, A., Masisa, M.L. & Du Pisani, P. (2010): Water consumption at household level in Windhoek, Namibia. URL: http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/7937/pdf/water_consumption_windhoek_2010_final_report.pdf

Uhlendahl, T.; Salian, P.; Casarotto, C. & J. Doetsch (2011): Good water governance and IWRM in Zambia: challenges and chances. – Water Policy, V. 13. No. 6 (in press).

UNAIDS (2010): Global Report – UNAIDS Report on the Global AIDS Epidemic 2010. URL: http://www.unaids.org/globalreport/documents/20101123_GlobalReport_full_en.pdf

UNDP (United Nations Development Programme)(2009): Human Development Report 2010. [cited 2011 Sep 29] URL: http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_DE_Tables.pdf

UNEP/GRID-Arendal (2002): Aridity Zones [Internet]. UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library; [cited 2011 Sep 29]. URL: http://maps.grida.no/go/graphic/aridity_zones.

UN-Habitat (2009): Global Report on Human Settlements 2009 – Planning Sustainable Cities. Earthscan, London.

WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderung) (1997): Welt im Wandel – Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser. Jahresgutachten 1997. Springer. URL: http://www.wbgu.de/fileadmin/templates/dateien/veroeffentlichungen/hauptgutachten/jg1997/wbgu_jg1997.pdf

Weischet, W. & Endlicher, W. (2000). Regionale Klimatologie Teil 2: Die Alte Welt: Europa, Afrika, Asien. Teubner, Stuttgart. 625 S.

Wiese, B. (1997). Afrika – Ressourcen, Wirtschaft, Entwicklung. Teubner, Stuttgart. 269 S.

Online-Quellen (überprüft am 13. Oktober 2011)

Aidsinafrica.net: http://www.aidsinafrica.net/map.php

BMZ: Gute Regierungsführung:
http://www.bmz.de/de/was_wir_machen/themen/goodgovernance/index.html

Delegation of the European Union to the Republic of Zambia and COMESA:
http://eeas.europa.eu/delegations/zambia/projects/list_of_projects/19090_en.htm

ESI-Africa.com: http://www.esi-africa.com/node/13244

Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit: Reform des Wassersektors:
http://www.gtz.de/de/weltweit/afrika/sambia/6629.htm

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Government of Zambia: Details for Water Resource Management Act:
http://www.parliament.gov.zm/
index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=878&Itemid=113

OKACOM.org (Okavango River Basin Commission):
http://www.okacom.org/okacom.htm

ORASECOM.org (Orange-Senque River Commission)
http://www.orasecom.org/

SADC (Southern African Development Community):
http://www.sadc.int/about-sadc/

SADC RPSWC (Revised Protocol on Shared Watercourses):
http://www.sadc.int/key-documents/protocols/revised-protocol-on-shared-watercourses/

SADC Water Sector: Transboundary River Basins in the SADC Region URL:
http://www.icp-confluence-sadc.org/transboundary-river-basins-sadc-region

SADC Water Sector ICP Collaboration Portal: Zambezi Watercourse Commission:
http://www.icp-confluence-sadc.org/rbo/66

UN (United Nations): Millennium Development Goals:
http://www.un.org/millenniumgoals

UNDP Water Governance Facility: http://www.watergovernance.org/why

UNESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific):
What is good Governance?
http://www.unescap.org/pdd/prs/ProjectActivities/Ongoing/gg/governance.asp

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: 101

Autor(en)/Author(s): Uhlendahl Thomas C.

Artikel/Article: Wasser im Spannungsfeld zwischen Governance und Management im südlichen Afrika 43-68