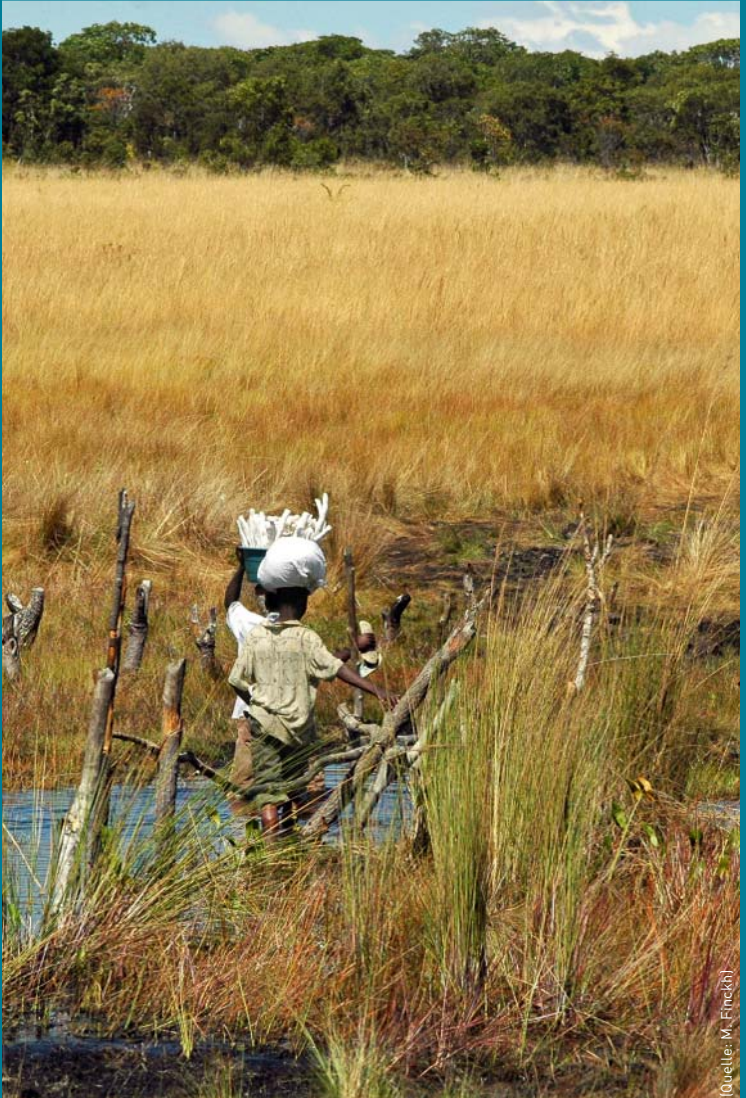




# NACHHALTIGES LANDMANAGEMENT

## DIE ZUKUNFT DES OKAVANGOS





Der Okavango, Namibia.

- **Der Okavango zählt zu den längsten Strömen im südlichen Afrika. Seine Wassermassen sind Lebensgrundlage vieler Menschen. Doch Übernutzung und Privatisierung bringen das Ökosystem in Gefahr. Verhindern wollen das deutsche Forscher. Ihre Expertise soll helfen, vor Ort alternative Nutzungsmodele umzusetzen.**

**D**er Okavango nimmt sich Zeit: In mehreren Seitenarmen quert er träge das Hochland im Zentrum Angolas, markiert dann über 400 Kilometer die Landesgrenze zu Namibia, ehe seine Wassermengen nach 1.600 Kilometern im Nordwesten Botswanas in den Sümpfen des Okavango-Deltas, dem weltgrößten Binnendelta, langsam versickern und verdunsten. Für rund eine Million Menschen ist das Einzugsgebiet des Okavangos die wichtigste Lebensader. Sie leben seit Jahrhunderten von dem, was

**»Die Natur ist durch Übernutzung und Privatisierung stark gefährdet.«**

die Natur ihnen anbietet: Sie fangen Fische, bauen Getreide an, sammeln Faserstoffe, Brenn- und Baumaterialien und nutzen Arzneipflanzen. Und das im Rhythmus der Natur. 500 Vogel-, 128 Säugetier- sowie 150 Reptilien- und Amphibienarten zählten Forscher allein im Flussdelta in Botswana. Lange Zeit war das Gleichgewicht intakt, jetzt droht es



Holzkohlehandel entlang einer Straße, Angola.

aus den Fugen zu geraten. »Die Natur ist durch Übernutzung und Privatisierung stark gefährdet«, sagt Norbert Jürgens. Der Biodiversitätsprofessor an der Universität Hamburg ist Sprecher des Forschungsverbunds »The Future Okavango«, kurz TFO. Das Netzwerk aus sechs Universitäten und zwei Forschungseinrichtungen aus Deutschland sowie drei afrikanischen Partnerländern (Angola, Botswana und Namibia) untersucht in zehn Teilprojekten die Nutzung und den Umgang mit natürlichen Ressourcen im Okavango-Gebiet. Das Bundesforschungsministerium fördert das Vorhaben bis 2015 mit 7,5 Millionen Euro über seine Fördermaßnahme Nachhaltiges Landmanagement.

#### **Globale Probleme befürchtet**

Wer die Gefahr für das Ökosystem Okavango begreifen will, wird am Oberlauf des Flusses in Angola fündig. Dort hinterließen 37 Jahre Bürgerkrieg Chaos und Verwüstung, die Bewohner flüchteten aus der Region. Jetzt zieht es sie wieder in ihre alte Heimat zurück. Auf zwei Millionen Menschen könnte sich dort die Bevölkerungszahl in den nächsten 40 Jahren erhöhen, schätzt Jürgens. Das hätte Folgen: Savannen und Feuchtgebiete würden intensiver genutzt, ökologisch bedeutende Wälder gerodet und in Ackerflächen umgewandelt. Auch global bliebe das nicht folgenlos: Waldtypen wie die Waldsavannen speichern einen erheblichen Teil des weltweiten Kohlenstoffs. Für solche Probleme und Zusammenhänge will Jürgens über das Forschungsprojekt ein ökologisches Bewusstsein schaffen, basierend auf



Lokaler Markt in der Nähe von Chitembo, Angola.

wissenschaftlicher Expertise. »Ziel ist, Instrumente und Szenarien zu liefern, wie Menschen in der Region mit unterschiedlichen Interessen die Vielzahl von Ressourcen dauerhaft nutzen und erhalten können«, sagt er.

### Basisinformationen fehlen

Diesen Anspruch auf einer Projektfläche von 430.000 Quadratkilometern umzusetzen, ist kein leichtes Unterfangen. Weil wissenschaftliche Daten für das Einzugsgebiet des Okavango insbesondere in Angola fehlen, müssen die Forscher erst einmal Basisinformationen einholen. Etwa über die Landwirtschaft. Bodenkundler wie Dr. Alexander Gröngröft von der Universität Hamburg stehen dabei mitunter vor ungewöhnlichen Problemen: »Die Menge an Phosphor ist auf den meisten landwirtschaftlichen Untersuchungsflächen so gering, dass wir ihn mit den gängigen Analyseverfahren gar nicht erfassen können«, sagt er. Die Daten sind eminent wichtig, da die Phosphor-Verbindungen als Pflanzennährstoff in der Landwirtschaft essentiell sind. Wie kommt die Vegetation mit so wenigen Nährstoffen aus? Wie funktionieren die Nährstoffkreisläufe, wenn kaum Nährstoffe vorhanden sind? Wie können Menschen in den Kreislauf eingreifen, um den Boden fruchtbarer zu machen? Das sind einige Fragen, auf die Gröngröft mit Kooperationspartnern über gezielte Messungen und Modellierungen Antworten geben möchte.

Von den Erträgen, die die Landwirtschaft abwirft, sind die meisten Menschen entlang des Okavangos



Arbeitsalltag der Frauen in Cussequ, Angola.

abhängig. Subsistenzwirtschaft heißt der Fachbegriff dafür, wenn die Familien auf ihren Feldern Früchte, meist Hirse, Mais oder Bohnen, anbauen und diese überwiegend selbst verbrauchen. Viel ist es nicht, was die Bauern den kargen Böden abringen. In Namibia, weiß Gröngröft, ernten die Familien pro Jahr rund 95 bis 100 Kilogramm Hirse pro Hektar –

**»Mit europäischen Verhältnissen ist das nicht zu vergleichen.«**

ohne dass sie Dünger oder Pestizide einsetzen. »Mit europäischen Verhältnissen, wo auf der gleichen Fläche im Mittel 7.000 Kilogramm Weizen geerntet wird, ist das nicht zu vergleichen«, sagt er. Viele Landwirte sind damit nicht zufrieden. Gibt die Fläche nicht mehr genug her oder reicht die Ernte nicht aus, um die Familie satt zu bekommen, wird deshalb oft das nächste Stück Naturwald gerodet, um die Anbaufläche zu vergrößern.

Nachhaltig ist dieser hohe Flächenbedarf nicht. Um die Ernteerträge zu erhöhen, starteten die TFO-Wissenschaftler in der Region Kavango an der Grenze Namibias zu Angola mit einer lokalen Nicht-Regierungs-Organisation (NGO) und Bauern einige Modellversuche. Conservation Agriculture heißt der Ansatz, mit dem sie auf sandigen und nährstoffarmen Flächen mehr Mais oder Hirse als bisher ernten möchten. Dabei wird in einem Versuch das Saatgut



Illegal gefälltes Holz als Baumaterial, Namibia.

nicht wie sonst üblich auf der gesamten Fläche verteilt, sondern in aufwändiger Arbeit einzeln in kleine vorgebohrte Löcher gesät, die dann mit Kuhmist gedüngt und mit Kompost zugedeckt werden.

**»Ob die Anbaumethode erfolgreich ist, hängt davon ab, wie sehr sich die Landwirte engagieren.«**

Erste Ergebnisse zeigen deutlich höhere Erträge. Doch was in dieser Region positive Folgen hat, muss anderswo in Botswana oder Angola nicht ebenso von Erfolg gekrönt sein: »Ob die Anbaumethode erfolgreich ist, hängt auch davon ab, wie sehr sich die Landwirte engagieren«, sagt Dr. Michael Pröpper. Der Ethnologe der Universität Hamburg untersucht anhand von Fallstudien, wie die Bewohner in drei ausgesuchten Kommunen entlang des Okavangos die natürlichen Ressourcen nutzen. Der technologische Wandel der Landwirtschaft ist nicht einfach, weil Informationen nur tröpfchenweise bei den Landwirten ankommen: »Ein Wissenstransfer von den Behörden zu den kleinen Farmern findet kaum statt, da Fortbildungsorganisationen für die Farmer nur über wenig Ressourcen und schlecht ausgebildetes Personal verfügen«, sagt Pröpper. Eine der vorläufigen Erkenntnisse ist dabei zusätzlich, dass mit neuen Märkten auch neue Konsumanreize für Landwirte entstehen. Das bedeutet für die Bauern, die lange Zeit subsistent gelebt haben, neue Wünsche



Kommerzielle Bewässerungslandschaft in Namibia.

und einen erhöhten Kapitalbedarf, der hauptsächlich über die natürlichen Ressourcen gedeckt wird. Und mehr Konsum bedeutet letztendlich auch mehr Müll.

#### **Im Visier der Konzerne**

Global agierende Agrarkonzerne sind da weitaus besser informiert, sie haben bereits die fruchtbaren Flusstäler des Okavangos ins Visier genommen. »Die Unternehmen züchten Jatropha-Pflanzen, um sie bei günstigen globalen Brennstoffpreisen großflächig anbauen zu können«, weiß Jürgens. Das könnte die landwirtschaftliche Nutzung in der Region drastisch verändern, sollten die Flächen in Zukunft zur Produktion von Energie für den Weltmarkt und nicht mehr für Nahrungsmittel für den heimischen Markt verwendet werden. Abgesehen von dem möglichen Wandel der Landnutzung für Energieproduktion kann eine Intensivierung der Agrarwirtschaft zum Vorteil der Landbevölkerung sein: »Sie kann zu höherer Produktivität und damit zur Verbesserung der Nahrungssicherung führen«, sagt Wirtschaftswissenschaftler Dr. Thomas Falk von der Universität Marburg. Wichtig sei, dass die Interessen der lokalen Bevölkerung berücksichtigt und ihre Land- und Wasserrechte anerkannt werden. Zudem müssten Konzerne für die Kosten ihrer Nutzung von Dienstleistungen der Natur zahlungspflichtig gemacht werden. Dies würde Anreize für eine nachhaltigere Nutzung nach sich ziehen. Um verschiedene Landnutzungsformen vergleichen zu können, nutzen die Wissenschaftler bio-ökonomische Computermodelle. »So erkennen wir, welche Zielkonflikte



Ausbeute eines Fischfangs mit traditionellem Fanggerät, Namibia.

sich für die Landnutzer zwischen der Nahrungsproduktion und dem Umweltschutz wie zum Beispiel der Bodenqualität ergeben«, sagt Dr. Stephanie Domptail, Agrarwissenschaftlerin der Universität Gießen. Der monetäre Wert für ökologische Dienstleistungen wie zum Beispiel den Gebrauch von Wasser durch Nahrungsmittelproduzenten könne durchaus berechnet werden.

### Vom Wasser abhängig

Vom Wasser des Okavangos sind die Menschen entlang des Flusses abhängig. Wissenschaftler wissen noch sehr wenig über die hydrologischen Verhältnisse des Stromes: Welche Qualität hat das Wasser? Wo wird es gespeichert? Wie verteilt es sich? Welchen Einfluss hat die Landnutzung auf das Wasser? Antworten darauf will der Geograph Dr. Jörg Helmschrot von der Universität Jena mit seinen deutschen und afrikanischen Kollegen in einem TFO-Teilprojekt erarbeiten. »Wir wollen Prozesse modellieren, wie sich die Wasserverteilung ändert, wenn sich in den Anrainer-Staaten die Landnutzung ändert und der Klimawandel Einzug hält«, sagt er. Ein Beispiel: Die Forscher wollen Szenarien entwickeln, was passiert, wenn in Namibia mehr Wasser gebraucht wird und in Angola sowie Botswana auf großen Flächen Bewässerungslandwirtschaft oder Stauwerke für die Energiegewinnung eingeführt werden.

Damit der Streit ums Wasser nicht wie in einigen anderen Regionen der Erde zu einem gefährlichen Konflikt wird, haben die drei Anrainer-Staaten vor-



Okavanga Delta, Botswana.

gesorgt. Sie gründeten 1994 die Permanent Okavango River Basin Water Commission (OKACOM). Diese soll Konflikte um die Wassernutzung in der Region verhindern. Ihr Geschäftsführer Ebenizário Chonguica erhofft sich für das nachhaltige Landmanagement

**»Die ökologische Bedeutung und der wirtschaftliche Wert des Okavangos sind immens.«**

wichtige Erkenntnisse aus dem TFO-Projekt: »Unsere Informationen über das Okavango-Einzugsgebiet sind immer noch dürftig. Deshalb brauchen wir mehr wissenschaftliche Informationen, um einen Managementplan für das Gebiet zu entwickeln und die Politik zu beraten.«

Der TFO-Sprecher Jürgens, der seit vielen Jahren in Afrika forscht, weiß um die Erwartungen, die die afrikanischen Projektpartner an das Projekt stellen. »Die ökologische Bedeutung und der wirtschaftliche Wert des Okavangos ist für die drei Staaten immens«, sagt er. Der Ökologe hofft aus dem Forschungsvorhaben Rückschlüsse für den ganzen Kontinent ziehen zu können, wie man nachhaltiges Landmanagement gestalten kann: »Das Projekt hat Modellcharakter, weil es typische Probleme Afrikas abbildet: Bevölkerungsexplosion, Mangel an Ausbildung, künstlich in der Kolonialzeit gezogene Grenzen, ungünstige Klimaprognosen.«



Blick ins Tal in der Nähe von Chitembo, Angola.

Die Ergebnisse des TFO-Projekts sollen in den nächsten Jahren vor Ort umgesetzt werden. »Wir bieten wichtige Informationen für Ministerien, Behörden, NGO und Landnutzer«, sagt Jürgens. Die wissenschaftlichen Daten seien hilfreiche Leitplanken für

»Wir bieten wichtige Informationen für Ministerien, Behörden, NGOs und Landnutzer.«

Entscheidungsträger. So sollen zum Beispiel modellbasierte Szenarien, die auf Indikatoren wie Klima, Energiepreise, Nahrungsmittelpreise, Veränderungen der biologischen Vielfalt oder der Entwicklung der Bevölkerungszahl basieren, bei der Entscheidung helfen, welche Flächen entlang des Okavangos auf welche Weise genutzt oder geschützt werden können, ohne dass es etwa durch Rodung von Wäldern oder Übernutzung der Wasserressourcen zu irreversiblen Schäden für das Ökosystem kommt. Jürgens: »Wenn uns das gelingt, wäre das ein Gewinn für die Natur und für die Menschen.«



In der Region beforschte Produktionssysteme sind:  
Landwirtschaft (industriell und extensiv),  
Forstwirtschaft

■ **The Future Okavango**  
[www.future-okavango.org](http://www.future-okavango.org)



Graslandschaft mit Termitenhügeln, Angola.

■ **Projektleitung:**

Biozentrum Klein Flottbek und Botanischer Garten | Universität Hamburg

**Prof. Dr. Norbert Jürgens**

Telefon: +49 (0) 40-42816-260

E-Mail: [norbert.jurgens@t-online.de](mailto:norbert.jurgens@t-online.de)

■ **Projektkoordination:**

Biozentrum Klein Flottbek und Botanischer Garten | Universität Hamburg

**Dr. Alexander Gröngroft**

Telefon: +49 (0) 40-428384-395

E-Mail: [a.groengroeft@ifb.uni-hamburg.de](mailto:a.groengroeft@ifb.uni-hamburg.de)

■ **Ansprechpartner in der Untersuchungsregion**

Instituto Superior de Ciências de Educação (ISCED), Lubango, Angola

**Prof. Dr. Fernanda Lages**

Telefon: +244 926008674

E-Mail: [f\\_lages@yahoo.com.br](mailto:f_lages@yahoo.com.br)

Okavango Research Institute (ORI), University of Botswana, Botswana

**Prof. Dr. Wellington Masamba**

Telefon: +267 6861833

E-Mail: [wmasamba@orci.ub.bw](mailto:wmasamba@orci.ub.bw)

Polytechnic of Namibia (PON), Namibia

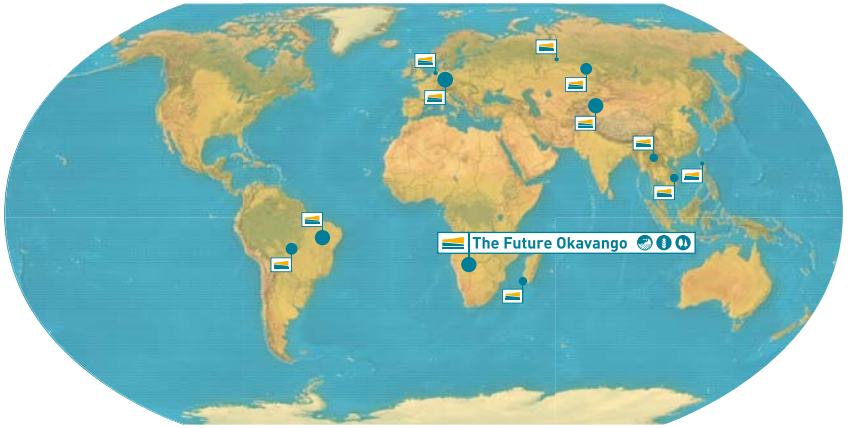
**Dr. Ibo Zimmermann**

Telefon: +264 612072461

E-Mail: [izimmermann@polytechnic.edu.na](mailto:izimmermann@polytechnic.edu.na)

■ **Fördersumme:** 7,5 Millionen Euro

■ **Laufzeit:** September 2010 bis August 2015



»The Future Okavango« ist eines von zwölf Regionalprojekten, welches im Rahmen der Fördermaßnahme »Nachhaltiges Landmanagement« (Modul A) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird.

Wissenschaftsportrait 1 erscheint im Rahmen der Fördermaßnahme »Nachhaltiges Landmanagement« des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).  
[www.nachhaltiges-landmanagement.de](http://www.nachhaltiges-landmanagement.de)

Herausgeber:

- Wissenschaftliche Begleitung,  
Koordination & Synthese (GLUES)  
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ  
Department Landschaftsökologie  
Permoserstraße 15 | 04318 Leipzig

Redaktion:

Andreas Werntze, MSc. | E-Mail: [andreas.werntze@ufz.de](mailto:andreas.werntze@ufz.de)

Autor:

Benjamin Haerdle, Juni 2012

Gestaltung:

Metronom | Agentur für Kommunikation  
und Design GmbH, Leipzig

GEFÖRDERT VOM

