

01/2012



Perspektive Erde

Forschung zum globalen Wandel

Verlagsbeilage im journalist März 2012



„It's Time for Africa“

Wie wirkt der Klimawandel auf dem Kontinent?

Klima: die unterschätzte Krise?

Wer die Schlagzeilen auf Anzeichen nach der einsetzenden Klimakatastrophe absucht, muss wohl zu dem Schluss kommen: Es gibt (vorerst) keine Katastrophe. Es sind ganz andere Themen, die derzeit die Nachrichtenlage bestimmen.

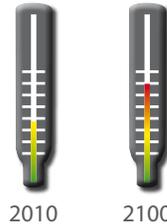
Die Berichterstattung wird verständlicherweise durch tagesaktuelle Ereignisse bestimmt. Dabei kann leicht außer Acht geraten, dass sich bereits heute ungeheure klimatische Veränderungen abzeichnen. Angesichts der möglicherweise dramatischen Folgen des Klimawandels für die Menschheit ist es wichtig, diese langfristig wirkenden Prozesse nicht aus dem Auge zu verlieren.

Denn eines ist sicher: der Klimawandel fällt nicht aus, selbst wenn einige Skeptiker ihn medienwirksam in Zweifel ziehen. Zwar wird auch unter Experten um Umfang und Auswirkungen gestritten, über die Tatsache des Klimawandels, seine wichtigsten Ursachen sowie Ausmaß und Dringlichkeit der Bedrohung besteht jedoch weitgehend Einigkeit. Viele Forscher gehen davon aus, dass der Klimawandel Afrika mit am härtesten trifft – obwohl der Kontinent am wenigsten dazu beiträgt.

Die Menschheit steht vor entscheidenden Weichenstellungen. In den kommenden Jahren wird sich zeigen, ob und wie die aktuellen globalen Herausforderungen wie Klimawandel, Wasserknappheit, Verlust der Artenvielfalt, Verschlechterung der Böden, Rohstoffmangel und daraus resultierende Konflikte und Flüchtlingsströme gemeistert werden. Doch oftmals reichen die Erkenntnisse nicht dafür aus, den Entscheidungsträgern vor Ort die Konsequenzen einzelner Handlungen aufzuzeigen und geeignete Instrumente zu deren Bewältigung an die Hand zu geben – speziell in Afrika.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert daher innerhalb des Rahmenprogramms „Forschung für Nachhaltige Entwicklungen (FONA)“ die Forschung zum globalen Wandel in Afrika. Vom Kap der guten Hoffnung bis zur Sahelzone untersuchen Wissenschaftler aus Deutschland gemeinsam mit Partnern vor Ort die unterschiedlichen Veränderungen und zeigen Wege auf, beispielsweise die Landnutzung und die Bereitstellung von Trinkwasser nachhaltig auszurichten.

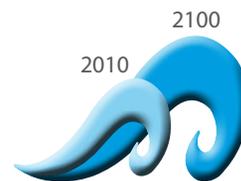
Anstieg der globalen Ø-Temperatur bis 2100:



1,8 - 4,0 °C

Quelle: Weltklimarat IPCC 2007

Anstieg des Meeresspiegels bis 2100:



18 - 59 cm

Quelle: Weltklimarat IPCC 2007

Der Klimawandel verschärft Probleme in Afrika:

- **Ausbreitung der Wüsten**
- **Wasserknappheit**
- **Verlust fruchtbarer Böden**
- **Verlust der Artenvielfalt**

Quelle: Weltklimarat IPCC 2007

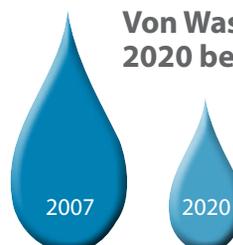
Verlust der Erträge auf Flächen ohne künstliche Bewässerung:



bis zu -50 %

Quelle: Weltklimarat IPCC 2007

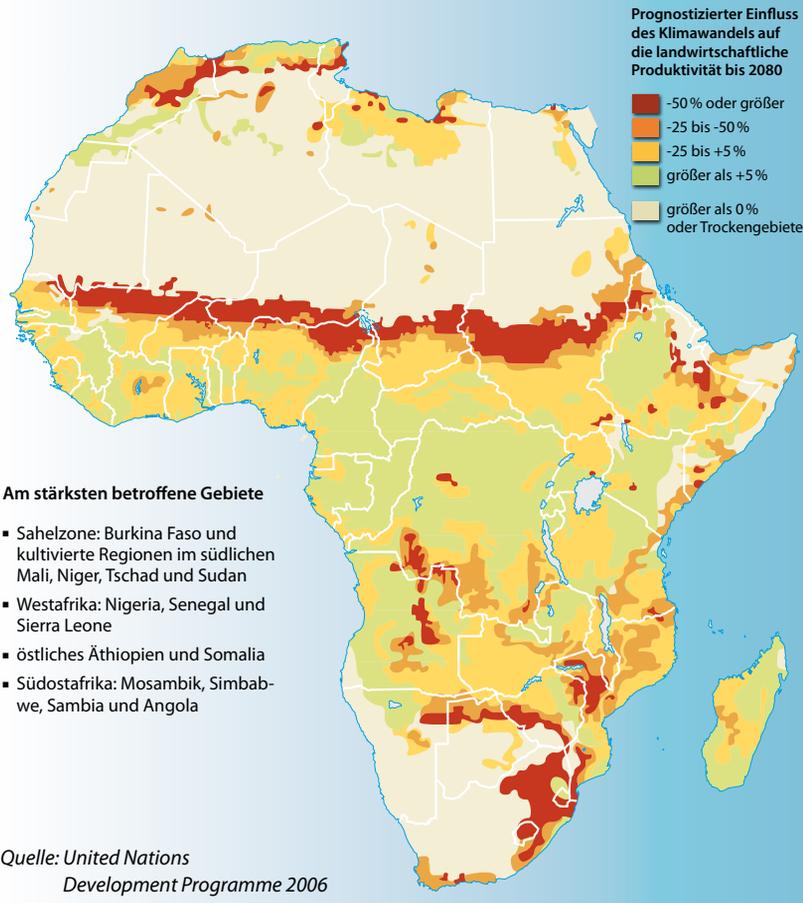
Von Wasserknappheit bis zum Jahr 2020 bedrohte Menschen:



75 - 250 Millionen

Quelle: Weltklimarat IPCC 2007

Entwicklung der Getreideernten bis 2080



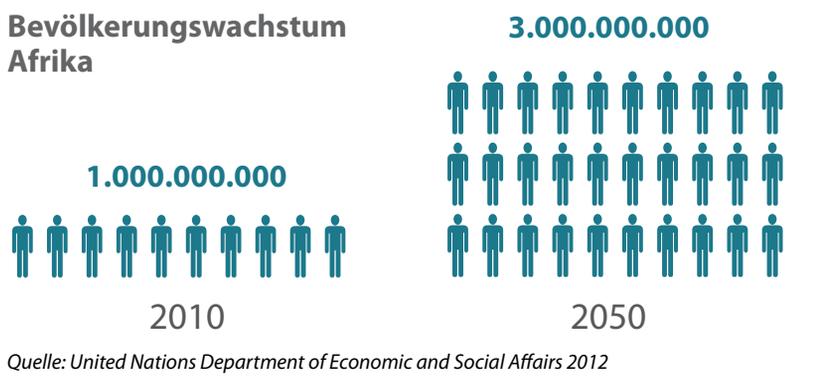
Grundlegend für die vom BMBF unterstützte Klimaforschung in Afrika ist ein **radikal neuer Ansatz: „Forschen mit, statt in Afrika“**. Ziel: vor Ort in Afrika die wissenschaftliche Infrastruktur stärken, damit Ergebnisse nach Auslaufen deutscher Forschungsprogramme nicht verloren gehen, sondern weitergetragen und genutzt werden können. Mittel: Aufbau von zwei Wissenschaftszentren im südlichen und Westafrika, die von den afrikanischen Staaten mitgetragen werden.

Seiten 4-5

Bereits konkret ist die **Forschung am Okavango**, einem durch Klimawandel, Bevölkerungswachstum und veränderte Nahrungsmittelproduktion bedrohten Naturparadies. Das Projekt „The Future Okavango“ soll die Wechselwirkungen zwischen menschlichem Handeln und dem einmaligen Ökosystem aufzeigen und dabei helfen, nachhaltige Konzepte für die Region zu entwickeln.

Seiten 6-7

Bevölkerungswachstum Afrika



Alle Grafiken dieser Ausgabe finden Sie zur freien Verwendung bei Nennung der Quelle „Perspektive Erde“ unter dem Link: www.fona.de/de/perspektive-erde/

Vielleicht ist ja etwas für Ihre Berichterstattung dabei?

Weiterführende Links:

- www.fona.de
- www.zukunftsprojekt-erde.de
- www.pt-dlr-klimaundumwelt.de
- www.deutsches-klimakonsortium.de
- www.metoffice.gov.uk/climate-change/resources/hadley
- www.ncdc.noaa.gov
- www.ipcc.ch

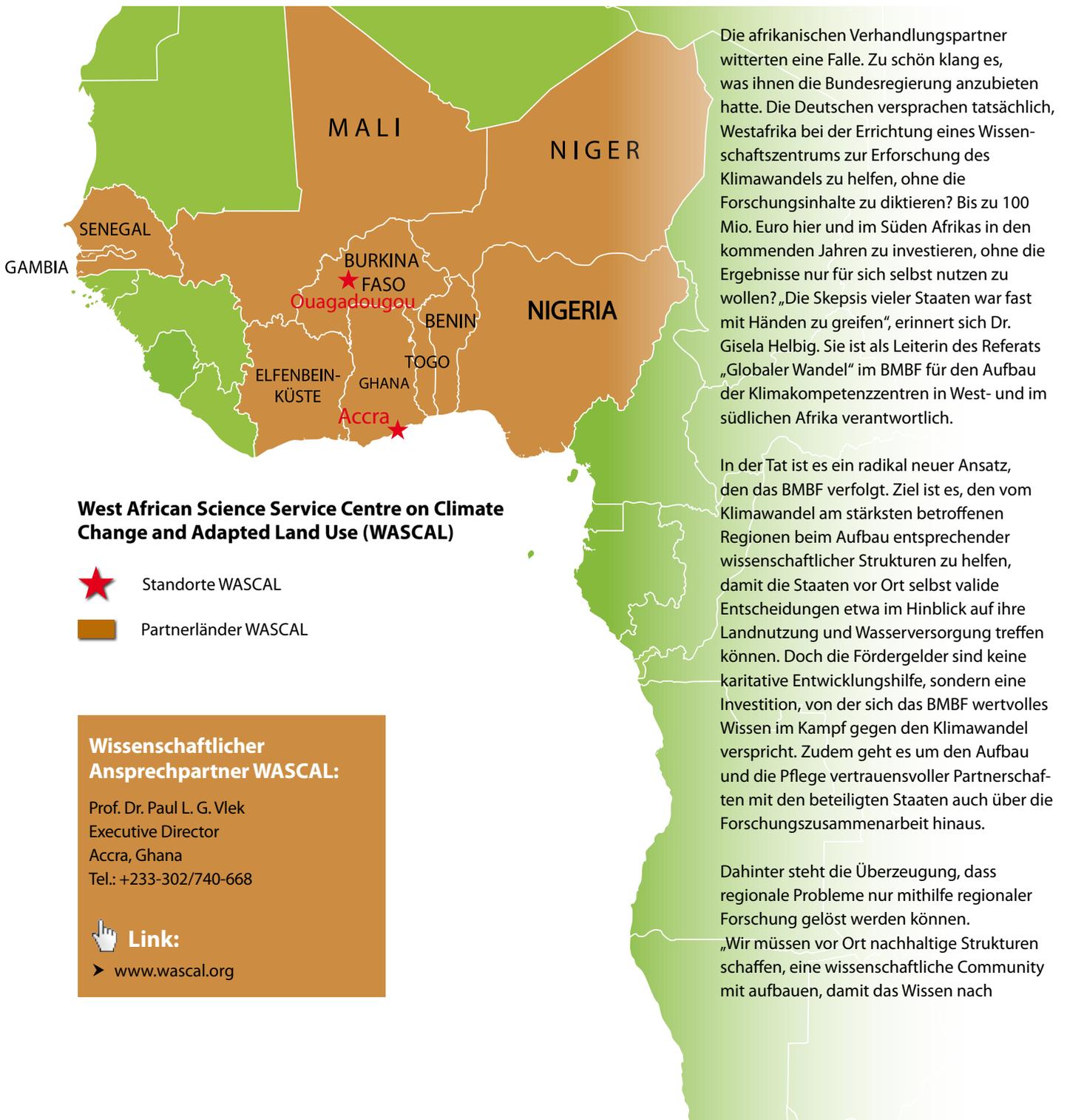
Klimaflüchtlinge weltweit 2050:

bis zu **250 Millionen**

Quelle: Stern Review on the Economics of Climate Change 2006

„Forschen mit, statt in Afrika“

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt die afrikanischen Staaten bei der Gründung und dem Betrieb von zwei Wissenschaftszentren, damit sie die Folgen des Klimawandels besser bewältigen können. Ziel ist es, die Wissenschaftler des Kontinents zu vernetzen und die Regierungen zur gemeinschaftlichen Forschung anzuregen. Das Wissen vor Ort soll ausgebaut werden – und nicht nach Auslaufen der Forschungsprojekte den Kontinent verlassen.



West African Science Service Centre on Climate Change and Adapted Land Use (WASCAL)

★ Standorte WASCAL

Partnerländer WASCAL

Wissenschaftlicher Ansprechpartner WASCAL:

Prof. Dr. Paul L. G. Vlek
Executive Director
Accra, Ghana
Tel.: +233-302/740-668



Link:

➤ www.wascal.org

Die afrikanischen Verhandlungspartner witterten eine Falle. Zu schön klang es, was ihnen die Bundesregierung anzubieten hatte. Die Deutschen versprachen tatsächlich, Westafrika bei der Errichtung eines Wissenschaftszentrums zur Erforschung des Klimawandels zu helfen, ohne die Forschungsinhalte zu diktieren? Bis zu 100 Mio. Euro hier und im Süden Afrikas in den kommenden Jahren zu investieren, ohne die Ergebnisse nur für sich selbst nutzen zu wollen? „Die Skepsis vieler Staaten war fast mit Händen zu greifen“, erinnert sich Dr. Gisela Helbig. Sie ist als Leiterin des Referats „Globaler Wandel“ im BMBF für den Aufbau der Klimakompetenzzentren in West- und im südlichen Afrika verantwortlich.

In der Tat ist es ein radikal neuer Ansatz, den das BMBF verfolgt. Ziel ist es, den vom Klimawandel am stärksten betroffenen Regionen beim Aufbau entsprechender wissenschaftlicher Strukturen zu helfen, damit die Staaten vor Ort selbst valide Entscheidungen etwa im Hinblick auf ihre Landnutzung und Wasserversorgung treffen können. Doch die Fördergelder sind keine karitative Entwicklungshilfe, sondern eine Investition, von der sich das BMBF wertvolles Wissen im Kampf gegen den Klimawandel verspricht. Zudem geht es um den Aufbau und die Pflege vertrauensvoller Partnerschaften mit den beteiligten Staaten auch über die Forschungszusammenarbeit hinaus.

Dahinter steht die Überzeugung, dass regionale Probleme nur mithilfe regionaler Forschung gelöst werden können. „Wir müssen vor Ort nachhaltige Strukturen schaffen, eine wissenschaftliche Community mit aufbauen, damit das Wissen nach

Southern African Science Service Centre on Climate Change and Adapted Land Use (SASSCAL)

Wissenschaftlicher Ansprechpartner SASSCAL:

Prof. Dr. Norbert Jürgens
Universität Hamburg
Tel.: 040/42816-260

 **Link:**

➤ www.sasscal.org

Auslaufen der diversen Förderprogramme nicht verloren geht und auch weiterverfolgt wird“, erklärt Wilfried Kraus, Leiter der BMBF-Unterabteilung „Nachhaltigkeit, Klima, Energie“. „Forschen mit, statt in Afrika“, lautet die neue Zielsetzung.

Nach intensiven Verhandlungen unterzeichnete am 10. Februar 2012 der Staatssekretär im Forschungsministerium Dr. Georg Schütte nun in der togoischen Hauptstadt Lomé einen Kooperationsvertrag mit zehn afrikanischen Staaten: Benin, Burkina Faso, Gambia, Ghana, Elfenbeinküste, Mali, Niger, Nigeria, Senegal und Togo. Damit ist der Aufbau des „West African Science Service Centre on Climate Change and Adapted Land Use“ (WASCAL) beschlossene Sache, auch die Finanzierung ist für mindestens fünf Jahre gesichert.

In Ouagadougou in Burkina Faso entsteht ein neuer Campus mit Laboren und Hörsälen, die Verwaltung und der administrative Sitz von WASCAL wird in Accra in Ghana beheimatet sein. Im Klimakompetenzzentrum in Ouagadougou sollen die Forschungsergebnisse aller beteiligten Staaten zusammenlaufen. So gibt es in jedem Land ein Programm für Doktoranden, das sich mit einem Spezialaspekt beschäftigt, beispielsweise in Benin „Klimawandel und Wasser (-nutzung)“ und „Biodiversität“ in der Elfenbeinküste. Die afrikanischen Regierungen haben sich dazu verpflichtet, von August 2012 an Teile der laufenden Kosten zu übernehmen. Und der Anteil steigt: Von zunächst rund fünf Prozent pro Jahr auf zwanzig Prozent 2016. Das

Bundesforschungsministerium stemmt lediglich die Anschubfinanzierung komplett. Welche Forschungsprojekte WASCAL konkret in Angriff nimmt, liegt in der Hand der Afrikaner selbst. In Workshops formulierten die Wissenschaftler bereits eine Prioritätenliste. Demnach werden sie sowohl die direkten Folgen des Klimawandels untersuchen, wie Verteilung der Niederschläge, Ausbreitung der Wüsten, als auch die indirekten Folgen wie Nahrungsmittelversorgung, Migration und sicherheitspolitische Aspekte.

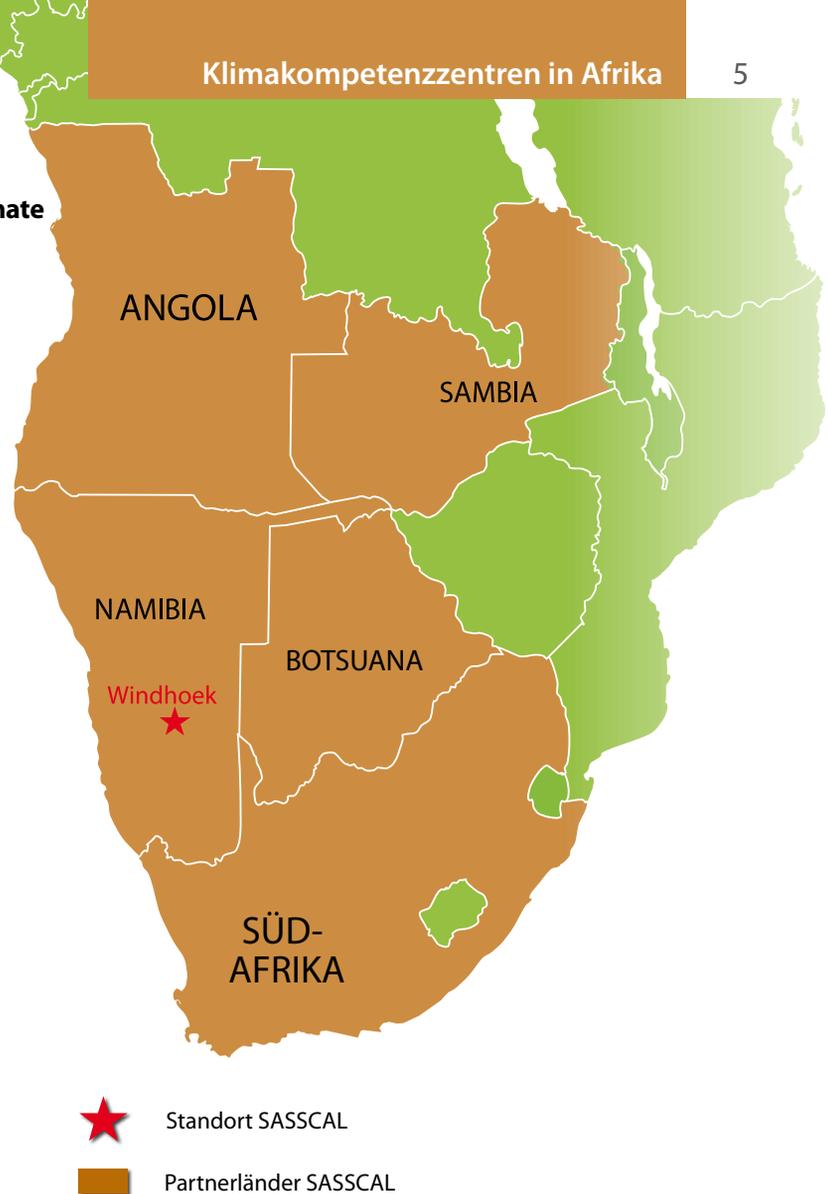
„Das Problembewusstsein für die gravierenden Folgen des Klimawandels ist da“, sagt Professor Paul Vlek, WASCAL Executive Director, „aber das Know-how, die empirischen Daten fehlen. Viele Zusammenhänge sind noch nicht erforscht, z. B. welche Konsequenzen die Art der Landnutzung in einem Land für das Klima in der Region

oder für die Öko- und Sozialsysteme der Nachbarländer hat. Unser Ziel ist es, das Wissen um Zusammenhänge auf ein neues Niveau zu bringen.“

Analog zu WASCAL steht auch im südlichen Afrika die Gründung eines Kompetenzzentrums (SASSCAL) unmittelbar bevor: mit Hauptsitz im namibischen Windhoek und Büros in Angola, Botsuana, Sambia und Südafrika. Gemeinsam werden regionale Forschungs-, Bildungs- und Servicestrukturen aufgebaut.

Ansprechpartner für beide Zentren:

Gabin Kouévi Ananou
Projektträger im DLR
Tel.: 0228/3821-1513
Mail: gabin.ananou@dlr.de



Bedrohtes Paradies

Der Fluss Okavango und sein Delta speisen eines der wichtigsten Ökosysteme in Afrika. Das artenreiche Feuchtgebiet steckt jedoch mitten im radikalen Wandel: Klimawandel, Bevölkerungswachstum und Übernutzung bedrohen das Ökosystem und führen zu erheblichen Land- und Wasserkonflikten. Das Forschungsprojekt „The Future Okavango“ will die Anrainerstaaten unterstützen, nachhaltige Konzepte der Landnutzung umzusetzen – um die Zukunft der Lebensader zu sichern.

Nachhaltiges Landmanagement (LAMA):

Themen: Lösungsansätze für nachhaltige Landnutzung, Untersuchung der Beziehungen zwischen Ökosystem, Klimawandel, Biodiversität und Landnutzung

Projekte: The Future Okavango und Sustainable Land Management in Madagascar (SuLaMa)

Förderung durch das BMBF: bis zu 115 Mio. €, 2010-2016

Link: <http://nachhaltiges-landmanagement.de>

Ansprechpartnerin:

Cornelia Andersohn
Projekträger im DLR
Tel.: 0228/3821-1973
Mail: cornelia.andersohn@dlr.de

Ansprechpartnerin für beide Projekte (The Future Okavango und SuLaMa):

Wiltrud Fischer
Projekträger im DLR
Tel.: 0228/3821-1515
Mail: wiltrud.fischer@dlr.de



Der Okavango: ein durch die Nutzung des Menschen bedrohtes Naturparadies.

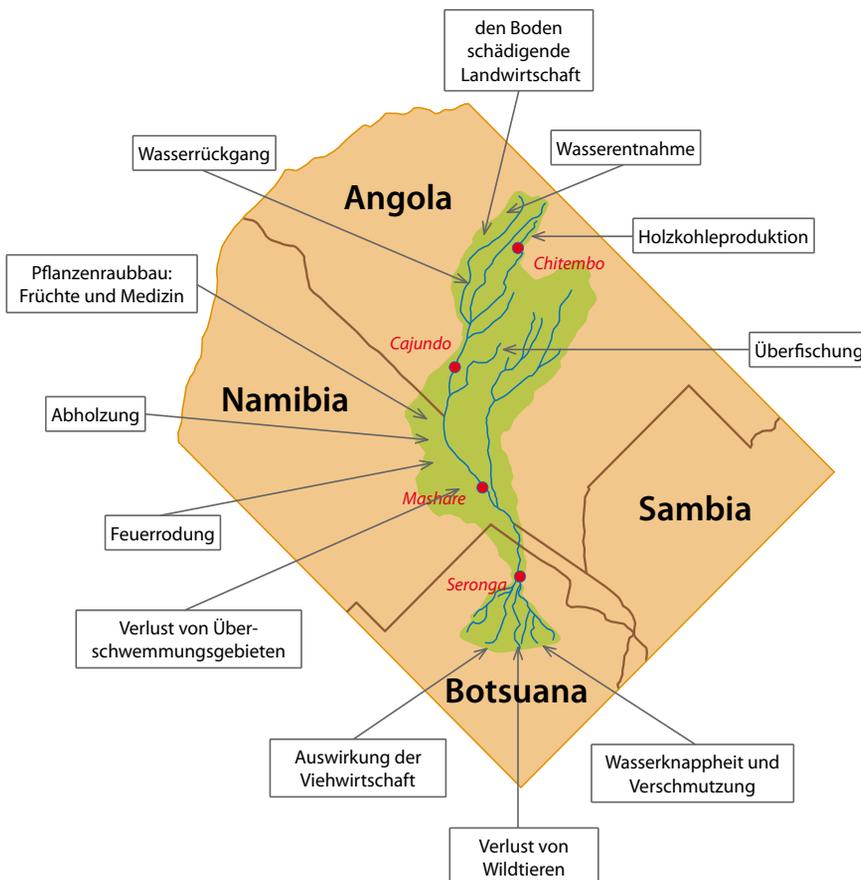
Regionale Forschung für regionale Probleme: Diesem Ansatz folgt bereits ein internationales Forscherteam um Professor Norbert Jürgens von der Universität Hamburg am Okavango. Mit einer Länge von etwa 1.700 Kilometern und einem Einzugsgebiet halb so groß wie Deutschland beheimatet der Okavango eine enorme biologische Vielfalt und ist Lebensgrundlage für knapp eine Million Menschen. Er führt sein Wasser dorthin, wo es sonst keines gibt: Im angolanischen Hochland sammeln sich während der Regenzeit gewaltige Wassermassen, die erst Monate später in der Trockenzeit die Kalahari erreichen, etwa zehn Milliarden Kubikmeter jedes Jahr.

Die „Floods of Life“ verdunsten im heißen Klima Botswanas, bilden dort das größte Binnendelta der Welt und damit das bedeutendste Feuchtgebiet Afrikas südlich der Sahara. Das Mosaik aus

Waldsavannen, Auen und ausgedehnten Feuchtgebieten hat einen hohen ökonomischen Stellenwert für die Anrainerstaaten und ist von herausragender Bedeutung für die biologische Vielfalt. Rapide Transformationsprozesse bedingt durch Klimawandel, Bevölkerungswachstum und Übernutzung bedrohen das Ökosystem und führen zu erheblichen Land- und Wasserkonflikten. Das Projekt „The Future Okavango“ (TFO) will dabei helfen, die Wasser- und Landnutzung in den Ländern Angola, Botswana und Namibia wissenschaftsbasiert zu unterstützen.

Professor Jürgens und seine Kollegen haben dazu bereits ihre Feldstationen eingerichtet und erste Bodenproben entnommen. Gleichzeitig sprechen Ethnologen mit den Menschen darüber, wie sie den Fluss und das Land traditionell nutzen.

Probleme am Okavango



Quelle: Grafik nach www.future-okavango.org

Um die natürlichen Funktionen und Ressourcen des Okavango zu erhalten, ist intensive Forschung notwendig: Welche Szenarien sind für die künftige Entwicklung am Okavango realistisch? Wie kann ein nachhaltiges Landmanagement und damit der Erhalt dieses einzigartigen Lebensraumes realisiert werden? Das Projekt hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Zukunft der Lebensader Okavango mitzugestalten.

TFO verbindet Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften und die Sozio-ökonomie miteinander. Zwölf Universitäten und sieben Forschungseinrichtungen in Deutschland sowie in den afrikanischen Partnerländern beteiligen sich an dem Forschungsvorhaben. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert die Forschung am Okavango mit rund 8,4 Mio. Euro zwischen 2010 und 2015.

Das Flusssystem ist die ideale Modellregion, um Zusammenhänge von Landnutzung, Ökosystemfunktionen und Klimaeinflüssen besser verstehen zu lernen. Denn die Waldsavannen des Okavango zählen laut „Global Biodiversity Outlook“ der „Convention on Biological Diversity“ (CBD) zu den zehn wichtigsten Schaltstellen des Erdsystems. Sie sind ein wichtiger Indikator für das Weltklima und den Zustand des Planeten.

Wissenschaftlicher Ansprechpartner The Future Okavango:

Prof. Dr. Norbert Jürgens
Universität Hamburg
Tel.: 040/42816-260

 **Link:**

➤ www.future-okavango.org

Weitere vom BMBF geförderte Programme zum globalen Wandel

Future Megacities

Thema: nachhaltiger Ressourcenverbrauch in Riesenstädten

Beispielprojekte: Abfallverwertung in Addis Abeba (IGNIS), nachhaltige Stadtentwicklung in Casablanca, Energieeffizienz in der Region Johannesburg

Förderung: 50 Mio. €, 2005-2013

Link: www.future-megacities.org

Artenvielfalt BIOTA Africa

Thema: Forschung zur Biodiversität

Projekte: Verlust der Biodiversität in Westafrika, Ostafrika, im südlichen Afrika und Marokko

Förderung: 53 Mio. €, 2001-2011

Link: www.biota-africa.org

Globaler Wasserkreislauf unter Global Change GLOWA

Thema: Entscheidungshilfe für nachhaltiges Wassermanagement

Beispielprojekte: Wasserkreislauf der Flüsse Ouéme, Benin, und Wadi Drâa, Marokko, (IMPETUS), Analyse des Wasserkreislaufs im Volta-Becken in Ghana.

Förderung: 36 Mio. €, 2000-2011

Link: www.glowa.org

Climate Service Center

Thema: Wissen aus Klimaforschung aufbereiten und an Entscheidungsträger (Politik, Verwaltung, Wirtschaft) und Öffentlichkeit vermitteln.

Förderung: rd. 20 Mio. €, 2009-2014

Link: www.climate-service-center.de

Aktuelles aus der Forschung zum Globalen Wandel

► Climate Engineering

Sind direkte, großtechnische Eingriffe in den Strahlungshaushalt oder den Kohlenstoffkreislauf der Erde potenzielle Mittel gegen die globale Erwärmung? Oder ist dieses „Climate Engineering“ wegen möglicher und kaum kalkulierbarer Nebenwirkungen abzulehnen? Ein interdisziplinär zusammengesetztes Expertenteam hat im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) den aktuellen Kenntnisstand erstmals wissenschaftlich umfassend zusammengetragen.

Weitere Informationen unter:
www.fona.de/de/10494

Ansprechpartner:
Wilfried Rickels (Kiel Earth Institute)

Tel.: 0431/8814-408
Mail: wilfried.rickels@ifw-kiel.de

► KLIMZUG

KLIMZUG (Klimawandel in Regionen zukunfts-fähig gestalten) entwickelt innovative Anpassungsstrategien an den Klimawandel. Ziel ist es, die zu erwartenden Klimaänderungen adäquat in regionale Planungs- und Entwicklungsprozesse einzubinden. Denn trotz aller Bemühungen zum Klimaschutz lassen sich gewisse Klimaänderungen kurzfristig nicht mehr vermeiden.

Weitere Informationen unter:
www.pt-dlr-klimaundumwelt.de/de/773.php

Ansprechpartnerin:
Stephanie Janssen

Tel.: 0228/3821-1571
Mail: stephanie.janssen@dlr.de



Termine im Wissenschaftsjahr „Zukunftsprojekt Erde“ (www.zukunftsprojekt-erde.de):

- 23. bis 27. April: Hannover Messe 2012
BMBF – Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit (www.bmbf.de), Stand C24 in Halle 2
Future Megacities, (www.future-megacities.org), Stand B46 in Halle 26
- 4. Mai: Zeppelfahrt mit Bundesministerin Annette Schavan zum Auftakt des Klimaforschungsprojekts PEGASOS, Friedrichshafen
- 20. bis 22. Juni: Internationale Rio+20 Konferenz der Vereinten Nationen über nachhaltige Entwicklung, Rio de Janeiro
- 25. Juni: Jahreskonferenz des Rates für Nachhaltige Entwicklung in Berlin
(www.nachhaltigkeitsrat.de/konferenz)
- 4. und 5. September: BMBF Konferenz „Deutschland auf dem Weg in die Green Economy“, Berlin

Ansprechpartnerin im BMBF:

Dr. Gisela Helbig
Referatsleiterin „Globaler Wandel“
Tel.: 0228/9957-3031

BEAUFTRAGT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Impressum

Herausgeber

Zukünftige Technologien Consulting (ZTC)
der VDI Technologiezentrum GmbH
VDI-Platz 1, 40468 Düsseldorf
Telefon: +49-221/6214-536
Mail: ztc@vdi.de

V.i.S.d.P.:

Prof. Dr. Dr. Axel Zweck, Leiter ZTC

Herausgeber

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
Projektträger im DLR
Umwelt, Kultur, Nachhaltigkeit
Heinrich-Konen-Straße 1
53227 Bonn
Tel: 0228/3821-1511
Fax: 0228/3821-1540

Redaktion

Wolf-Dieter Rühl

Verlag

Verlag Rommerskirchen GmbH & Co. KG
Mainzer Straße 16-18, Rolandshof,
53424 Remagen, Telefon: 02228/931-0
www.rommerskirchen.com

Druckerei

L.N. Schaffrath GmbH
Marktweg 42-50, 47608 Geldern

