



## Im Fokus: Klimawandel

**Leitartikel:** HERAUSFORDERUNG KLIMAWANDEL IN WESTAFRIKA, S. 2; **Forschung am ZEF:** FLEXIBLE BEWÄSSERUNG FÜR PUNJAB, S. 4; HUNGERNDE NACHWACHSUNGSPRODUZENTEN: WIE LANDWIRTSCHAFT ARMEN MENSCHEN HELFEN KANN, S. 5; LOKALE STRATEGIEN FÜR REGIONALE TRANSFORMATIONSPROZESSE IN ZENTRALASIEN UND DEM KAUKASUS, S. 6; **Capacity Development:** DAS RIGHT LIVELIHOOD COLLEGE IN BONN, S. 7; **Viewpoint:** INTERVIEW MIT JAN BÖRNER, JUNIORPROFESSOR AM ZEF: GUTE FORSCHUNG BRAUCHT GUTE RAHMENBEDINGUNGEN, S. 8; **Promotionsforschung am ZEF:** ÄRMSTE BAUERN BRAUCHEN ANGEPASSTE MOBILE TECHNOLOGIEN, S. 12.

## Editorial

ZEF erforscht seit Jahren die Rolle des Klimas in der Landnutzung von Entwicklungsländern. Mit der WASCAL-Initiative konzentriert sich das ZEF nun verstärkt auf die Anpassung der Landnutzung an den Klimawandel in Westafrika. Geldgeber und politische Entscheidungsträger erwarten Ergebnisse, die den lokalen Bauern helfen, unter schwierigen und sich ändernden klimatischen Bedingungen die Nahrungsmittelversorgung und den Lebensunterhalt in der Region sicherzustellen. Wissenschaftler, seien es Klimatologen, Hydrologen, Agronomen, Ökonomen oder Sozialwissenschaftler, haben aber ein Problem gemeinsam: Die Unsicherheit ihrer Aussagen. Voraussagen zu den Klimaveränderungen, zum Wasserhaushalt der Landschaft, zu den Erträgen der Kulturpflanzen, zu den Märkten oder zum Verhalten der Menschen sind mit bekannten und unbekanntem, unterschiedlich großen oder wechselnden Unsicherheiten behaftet. Diese Unsicherheiten entstehen beispielsweise dadurch, dass die vorhandenen und

erhobenen Daten oder die Modelle, die zur Erstellung von Prognosen eingesetzt werden, von sehr unterschiedlicher Qualität sind. Wissenschaftler müssen sich damit auseinandersetzen, wie Unsicherheiten abzuschätzen sind. Schwieriger ist die Frage, wie die Unsicherheiten den Nutzern wissenschaftlicher Erkenntnisse kommuniziert werden sollen. Nutzer müssen lernen, Unsicherheiten und die damit zusammenhängenden Risiken zu managen. ZEF und seine Partner arbeiten daran.



Manfred Denich  
Stellvertretender  
ZEF-Direktor

## Herausforderung Klimawandel: WASCAL fördert Kapazitäten in Westafrika

Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen für das ländliche Afrika im 21. Jahrhundert. Aus diesem Grund muss auch Westafrika dringend effektive Anpassungsstrategien entwickeln. Das „West African Science Service Center on Climate Change and Adapted Land Use“ (WASCAL) ist eine regionale, wissenschaftsbasierte Initiative, die dabei helfen soll, diese Herausforderung zu bewältigen und die Belastbarkeit von Mensch- und Umweltsystemen zu verbessern. Dafür stärkt das WASCAL Programm die Forschungsinfrastruktur zu Klimawandel in Westafrika und bündelt die Expertise zehn westafrikanischer Länder und Deutschlands. WASCAL wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert, am ZEF koordiniert und gemeinsam von westafrikanischen und deutschen Partnern durchgeführt.

### Klimawandel in Westafrika

Die Menschen in Westafrika sind für ihr Einkommen und ihren Lebensunterhalt in hohem Maße abhängig von natürlichen Ressourcen und der Landwirtschaft. Gleichzeitig ist die Region kaum auf den Klimawandel und die -variabilität vorbereitet. Die wichtigsten Gründe dafür sind eine geringe wirtschaftliche und technologische Entwicklung, eine

mangelhafte Infrastruktur sowie schwache Institutionen. Dies macht Westafrika sehr anfällig für die Folgen des Klimawandels.

Das WASCAL Projekt möchte die Wissenschaftler und Politiker in der Region nun mit Hilfe von Forschung, dem Aufbau von Kapazitäten und der Umsetzung von Forschungsergebnissen unterstützen. Die übergreifende Strategie zielt darauf ab, belastbare und anpassungsfähige Landnutzungssysteme zu identifizieren und Maßnahmen auszuarbeiten, welche die Ökosystemdienstleistungen erhalten oder wiederherstellen können.

### Forschungsansatz und Struktur

Das WASCAL Projekt in Westafrika besteht aus einem Kompetenzzentrum sowie einem Forschungs- und Graduiertenprogramm.

#### I Kompetenzzentrum

Diese Einheit dient als Servicezentrum für die Partnerländer und befindet sich in Ouagadougou, Burkina Faso. Das Kompetenzzentrum bietet:



- eine Unterkunft für Wissenschaftler und andere Projektmitarbeiter,
- eine Infrastruktur für das Sammeln, Pflegen, Analysieren und Interpretieren von Daten sowie die Entwicklung von Szenarien und
- eine Basis für Trainings- und Netzwerkaktivitäten mit Stakeholdern in der Region.

Die Datensammlung wird meteorologische, hydrologische und sozio-ökonomische Daten sowie Informationen zu Biodiversität und Landnutzung enthalten.



Einrichtung einer Messstation zur Erfassung des Wasserspiegels in Burkina Faso.  
Fotos: Gero Steup

Wasserressourcen; Klimawandelökonomie; Klimawandel und Landnutzung; Klimawandel und Biodiversität; Klimawandel und Landwirtschaft, und Klimawandel und menschliche Sicherheit.

### WASCAL und Stakeholder

Das WASCAL Programm wird am ZEF koordiniert und kooperiert mit neun Partneruniversitäten und Forschungseinrichtungen in Deutschland und mehr als 30 in Benin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Gambia, Ghana, Mali, Niger, Nigeria, Senegal und Togo. Die Effektivität des WASCAL Programms hängt davon ab, in wie weit Politiker und Entscheidungsträger in die politischen, technologischen, ökonomischen und sozialen Prozesse bezüglich Klimawandelanpassung involviert sind. Das geht nur mit einer effektiven Kommunikationsstrategie.

Das Programm wird daher drei Ebenen von Stakeholdern ansprechen und mit ihnen zusammenarbeiten:

1. Nationale Entscheidungsebene. Hier geht es vor allem darum, politische Konzepte für die Anpassung an den Klimawandel zu erarbeiten.
2. Regionale Organisationen und Flussbeckenverwaltungen.
3. Lokale Gemeinden: Diese werden nicht nur an dem Forschungsprozess beteiligt sein, sondern auch an Vorführungs- und Besuchstagen teilnehmen. Hier können sich die lokalen Behörden mit den Maßnahmen und Instrumenten zur Bewältigung des Klimawandels vertraut machen.

### II Forschungsprogramm

Um die Folgen des Klimawandels zu analysieren und effektive Anpassungsstrategien entwickeln zu können, ist ein interdisziplinärer Forschungsansatz gefragt. Nur so können wir die Verbindungen zwischen globalem Wandel und lokaler Dynamik von Mensch-Umwelt Interaktionen verstehen.

Interdisziplinär Forschen heißt, menschliche und ökologische Systeme als miteinander verknüpft und voneinander abhängig zu verstehen. Es ermöglicht auch Strategien und Maßnahmen zu entwerfen, um die Anpassungsfähigkeit von sozio-ökonomischen und ökologischen Systemen angesichts des Klimawandels zu verbessern.

### III Graduiertenforschungsprogramme

Die Beteiligung von afrikanischen Wissenschaftlern an internationalen Aktivitäten zu Klimawandel ist ziemlich niedrig. Aus diesem Grund sollen die WASCAL Graduiertenprogramme so viele regionale Fakultäten wie möglich einbeziehen. Diese werden gefördert, um mit einer Partnerinstitution in Deutschland und mit dem WASCAL-Projekt innerhalb Afrikas zusammenzuarbeiten. Die Graduiertenprogramme sind autonom und haben ihren Sitz auf den Campus der WASCAL Länder.

Alle Graduiertenprogramme haben einen interdisziplinären Ansatz, jedoch mit jeweils unterschiedlichen thematischen Schwerpunkten: Westafrikanisches Klimasystem; Klimawandel und

### Planung und Perspektiven

Die Hauptphase von WASCAL startete im Oktober 2012. Seit 2010 ist intensive Vorbereitungsarbeit von den deutschen und afrikanischen Partnern mit Hilfe des BMBF durchgeführt worden. Die Feldforschung startete bereits 2011.

Verfasst von WASCAL-Wissenschaftlern am ZEF



**Kontakt:** Manfred Denich, WASCAL Koordinator, [m.denich@uni-bonn.de](mailto:m.denich@uni-bonn.de) und Bernhard Tischbein, Senior Researcher, [tischbein@uni-bonn.de](mailto:tischbein@uni-bonn.de).  
**Website:** [www.wascal.org](http://www.wascal.org)

## Flexiblere Bewässerung für Punjab. Eine deutsch-pakistanische Initiative

Seit Jahrhunderten wird in der pakistanischen Provinz Punjab die Landwirtschaft hauptsächlich mit Bewässerung betrieben. Die Verteilung des verfügbaren Wassers in einem der weltweit größten zusammenhängenden Bewässerungsgebiete folgt einem traditionellen Rotationssystem ("Warabandi"). Doch durch veränderte Umweltbedingungen und einen wachsenden Wasserbedarf stößt das System an seine Grenzen. Daher sind Anpassungen und Alternativen zur bisherigen Wasserverteilungspraxis gefragt. Das ZEF und seine pakistanischen Partner erforschen nun Möglichkeiten, um die Bewässerung in der Provinz zu verbessern. Diese deutsch-pakistanische Kooperation wird vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) seit 2011 gefördert.

Den Bauern in Punjab wird mittels des "Warabandi" Systems periodisch Wasser zugeteilt. Das Wasservolumen

richtet sich dabei nach der Fläche der Farm. Obwohl das Warabandi-System den Nutzern Vorteile wie Fairness, Nachvollziehbarkeit und Transparenz bietet, mangelt es an Flexibilität. Hierdurch kann nicht angemessen auf die zunehmend variablen Umweltbedingungen (wie beispielsweise die Menge an verfügbarem Wasser, der Grundwasserstand, Regenfälle, und Verdunstung) und die örtlich sehr

unterschiedlichen Standortbedingungen der Farmen (v.a. was den Boden betrifft) reagiert werden. Deshalb arbeiten das ZEF und seine Forschungspartner an einer flexibleren und nachfrageorientierten Bewässerung.

### Paradigmenwechsel durch Flexibilisierung

Das Ziel der Flexibilisierung ist es, besser und schneller auf die erwähnten Umweltveränderungen zu reagieren sowie auf den Bedarf der Bauern einzugehen. Mit dieser Methode kann nämlich täglich der Bedarf an Wasser berechnet und dabei die lokalen Standortbedingungen der einzelnen Farmen besser berücksichtigt werden.

### Forschungsansatz

Die Wissenschaftler wendeten folgende Forschungsmethoden an: (1) Verknüpfung von Fernerkundungsinformationen, Datenbanken über das Bewässerungssystem und ergänzender Feldforschung, (2) Verarbeitung der Daten durch das Geographische Informationssystem (GIS), (3) Anwendung von Boden-Wasser-Atmosphäre-Pflanzen-Modellen in Kombination mit Bewässerungssteuerungsmodellen, um flexible Bewässerungspläne zu entwickeln, die Oberflächen- und



Verteilungskanal für die Bewässerung in Punjab Foto: B. Tischbein

Grundwasserressourcen integrieren, und (4) eine frühe Kooperation mit lokalen Wassermanagern und Bauern, um herauszufinden, welche flexiblen Nutzungen vor Ort praktikabel sind.

### Erste Ergebnisse

Die Forscher wählten drei Versorgungsgebiete als Anwendungsgebiet (ca. 20.000 ha) aus. Fünf Studierende und Kollegen der Universität Faisalabad digitalisierten die Informationen dieses Gebiets, indem sie Daten über Klima, Boden, Grundwasser, Anbau und Erträge sammelten. Mit Hilfe von modernen Fernerkundungstechniken holten sie Informationen über die Landnutzung ein. Die Daten wurden in GIS importiert, räumlich analysiert und werden derzeit verwendet, um flexible Bewässerungsmodelle zu erarbeiten.

### Hintergrundinformationen

Die Menschen in der Punjab Provinz stehen vor großen Herausforderungen. Als flussabwärts gelegene Region in einem grenzübergreifendem Flusseinzugsgebiet ist Punjab abhängig von den Gebieten flussaufwärts. Auch gehen Wissenschaftler davon aus, dass der Klimawandel die Verfügbarkeit der Wasserressourcen beeinträchtigen wird. Zusätzlich steigern Bevölkerungswachstum und Industrialisierung die Nachfrage. Darum ist es dringend notwendig, die Effizienz und Flexibilität der Bewässerung zu verbessern – insbesondere, weil für die Bewässerung bis zu 95% des derzeit verfügbaren Wassers in Pakistan aufgewendet wird.



Usman Khalid Awan, Bernhard Tischbein

Usman Khalid Awan arbeitet am International Water Management Institute in Lahore und ist ZEF Alumnus, Bernhard Tischbein ist ZEF Senior Researcher.

Kontakt: [tischbein@uni-bonn.de](mailto:tischbein@uni-bonn.de).

Die Projektpartner des ZEF sind die Universität für Landwirtschaft Faisalabad in Punjab, die Fernerkundungseinheit der Geographie an der Universität Würzburg und die Bewässerungsverwaltung im Punjab.

## Hungernde Nahrungsproduzenten: Wie Landwirtschaft armen Menschen helfen kann

ZEFs Forscher versuchen die landwirtschaftliche Produktion und das Wachstum in den ländlichen Gebieten in Afrika südlich des Sahara und Südasien zu unterstützen. Hierzu erforschen sie wie man landwirtschaftliche Innovationen für arme Bauern zugänglicher machen und die marginalisierten Armen dabei einbeziehen kann. Innovationen können Bündel von neuen Maßnahmen, Methoden oder Technologien beinhalten, beispielsweise verbessertes Saatgut, Dünger, Bewässerungsanlagen und Anbautechniken in Kombination mit Nutzungsrechten zu Land und Wasser. Solche Innovationen können Wachstum durch landwirtschaftliche Entwicklung ermöglichen, jedoch sollten bei ihrer Einführung die Bedürfnisse und Potentiale der armen Landbevölkerung berücksichtigt werden.

### Hungernde Nahrungsproduzenten

Es erscheint wie bittere Ironie, dass die meisten der einen Milliarde Menschen, die unter Hunger und Armut leiden, Nahrungsmittel produzieren und in Ländern mit schnellem

Meist haben diese Risiken und Unsicherheiten, welche die Armen arm halten, keine natürlichen Ursachen, sondern sind die Folge vom Wechselspiel zwischen politischen und ökonomischen Institutionen und Interessen.

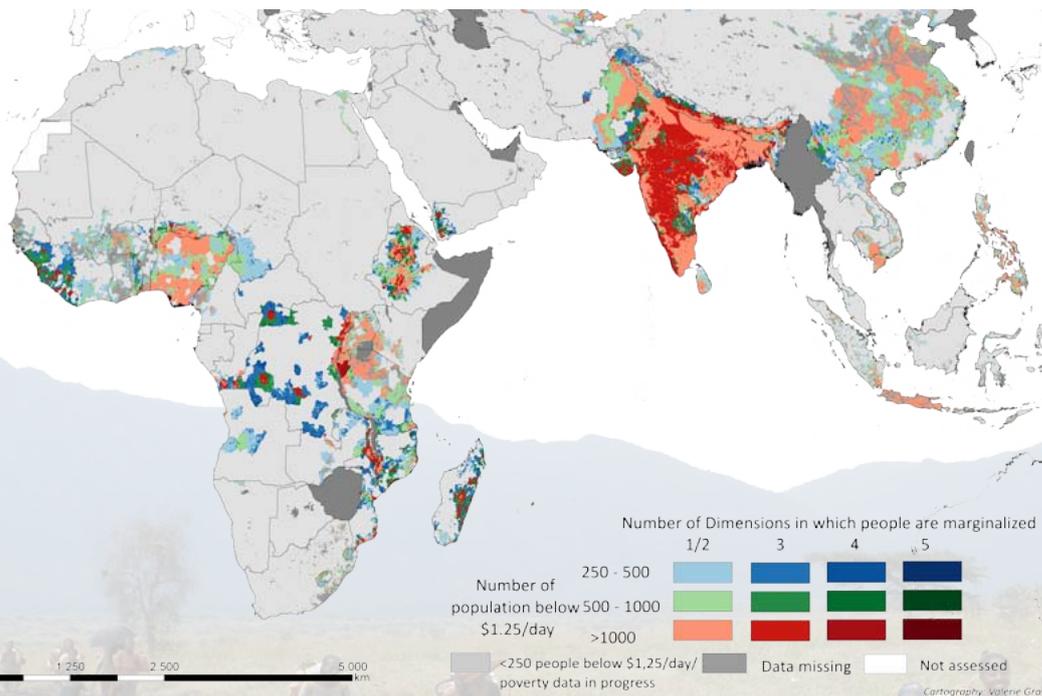
Das Ergebnis ist, dass die Armen an den Rand der Gesellschaft gedrängt werden, weil sie von der Marktwirtschaft ausgeschlossen, aber trotzdem derer Wirkung ausgesetzt sind. Sie haben kaum Barausgaben oder Ersparnisse. Sie haben weder Zugang zu landwirtschaftlichen Innovationen und Produktionsmitteln (wie Land, Samen, Dünger oder Maschinen), noch zu Banken, Krediten, Versicherungen oder zu Informationen, Ausbildung und Entscheidungsprozessen. Auch fehlt es ihnen an Möglichkeiten, ihre Interessen zu vertreten.

### Armut sichtbar machen

Eine Voraussetzung für die Einbeziehung von marginalisierten Armen ist, sie sichtbar zu machen. ZEF hat daher Gebiete in Asien und Afrika in Karten abgebildet, wo

viele arme Menschen unter schweren sozialen, wirtschaftlichen und biophysikalischen Bedingungen leben. Dafür haben die Wissenschaftler Regionen identifiziert, in denen sich verschiedene Dimensionen von Marginalität überschneiden, sogenannte "hotspots". Wenn man diese hotspots der Marginalität mit Armutsdichte verknüpft, sieht man, dass die meisten Armen in Indien und Bangladesch sowie in Äthiopien, Süd-Ostafrika und in Teilen von Westafrika leben (s. Karte).

Der nächste Schritt in diesem Forschungsvorhaben wird sein, die Bedürfnisse, Optionen und Hindernisse der verschiedenen Schichten der marginalisierten Armen zu analysieren. Diese Bestandsaufnahme – zunächst in Bangladesch, Indien, Äthiopien und Ghana – wird dann dazu dienen, Innovationsmaßnahmen zu identifizieren, die auf die Bedürfnisse und spezifischen Schwierigkeiten der unterschiedlichen Schichten zugeschnitten sind.



Wirtschaftswachstum leben. Sie sind Kleinbauern und Arbeiter in Afrika südlich der Sahara und in Südasien, haben wenig Vermögen und sind hohen Risiken ausgesetzt.

in Bangladesch, Indien, Äthiopien und Ghana – wird dann dazu dienen, Innovationsmaßnahmen zu identifizieren, die auf die Bedürfnisse und spezifischen Schwierigkeiten der unterschiedlichen Schichten zugeschnitten sind.

**Franz Gatzweiler, Heike Baumüller, Valerie Graw**

Alle Autoren/innen sind ZEF-Researcher. Das Projekt wird von der Bill and Melinda Gates Foundation unterstützt.

Kontakt: [gatzweiler@uni-bonn.de](mailto:gatzweiler@uni-bonn.de)

Website: [www.zef.de/margip.html](http://www.zef.de/margip.html)



## Lokale Strategien für regionale Transformationsprozesse in Zentralasien und dem Kaukasus

Viele Staaten in Zentralasien und dem Kaukasus stehen seit ihrer Unabhängigkeit von der Sowjetunion 1991 vor ähnlichen Herausforderungen: Sie durchlaufen rapide soziale und wirtschaftliche Transformationsprozesse. Eine weitere Gemeinsamkeit ist, dass Landwirtschaft nach wie vor die wichtigste Lebensgrundlage für die Mehrheit der Bevölkerung bildet. Der Ansatz der ZEF Wissenschaftler, die sich mit den Auswirkungen der Transformationsprozesse befassen, ist daher das vorhandene lokale Wissen über Landwirtschaft als Ausgangspunkt ihrer Forschung zu nehmen. Auch gehen sie davon aus, dass Erneuerungen den lokalen Umständen und Bedürfnissen angepasst werden müssen.

ZEF verfügt über jahrelange interdisziplinäre Forschungserfahrung in Zentralasien und dem Kaukasus und hat sich mit den wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Problemen dieser Länder befasst. Aufbauend auf dieser Erfahrung hat das ZEF jetzt zwei neue Forschungsvorhaben gestartet: Ein Projekt untersucht das landwirtschaftliche Wissen in Georgien und Tadschikistan und ein weiteres erforscht wie solches Wissen in die lokale (Landwirtschafts-) Politik in Tadschikistan eingebettet ist. Lokaler Kooperationspartner ist das Institut für Philosophische und Politische Wissenschaften und Jura an der Akademie der Wissenschaften in Tadschikistan.

### Innovationen in der Landwirtschaft

Neue Ideen und Methoden und damit Innovationen müssen einerseits den gesetzlichen, finanziellen, sozialen und kulturellen Umständen sowie Möglichkeiten von lokalen Bauern entsprechen, damit diese sie überhaupt annehmen und umsetzen können. Andererseits müssen die institutionellen Rahmenbedingungen für die Innovationsmöglichkeiten so gestaltet sein, dass lokale Kreativität sich entfalten kann - zum Beispiel in Form von Weiterentwicklung lokalen Saatguts.

In beiden Forschungsprojekten bilden die lokalen Bauern die wichtigste Ziel- und Stakeholdergruppe. In Georgien und Tadschikistan wollen die ZEF-Forscher feststellen, welche lokalen Wissenskulturen, welche Akteure und welche Art von landwirtschaftlichem Wissen und Innovationen es gibt und wie letztere weitergegeben werden. Wo hat z.B. Bauer A gelernt, verschiedene Obstbaumvarianten zu veredeln? Und an wen gibt er dieses Wissen, das ihm helfen kann sein Einkommen zu erhöhen, weiter?

In der zweiten Forschungsinitiative in Tadschikistan ist die zentrale Frage,

welche Möglichkeiten die lokalen Bauern selbst haben, um Innovationen zu entwickeln und umzusetzen. Die Forscher wollen herausfinden, welche Verbindungen und gegenseitigen Abhängigkeiten es zwischen lokaler Regierungsführung und Wissensproduktion gibt. Es geht beispielsweise um die Frage, wie lokale Entscheidungsprozesse über natürliche Ressourcen (wie Land und Wasser) Kreativität fördern, aber auch erschweren können und wie neue Ideen und die Anpassung alter



Dorfbewohner in Kirgistan beladen einen Esel. Foto: Joe Hill

Ideen entstehen. Als Beispiel gilt hier die Produktion von Setzkartoffeln. Diese werden meist auf Anregung lokaler Entscheidungsträger professionell und kommerziell angebaut. Die schwankende Qualität der Setzkartoffeln regt Bauern jedoch dazu an, für den Eigenbedarf zusätzlich auf traditionelle Methoden der Setzkartoffelproduktion zurückzugreifen.

### Aktivitäten

Bisher fand im Rahmen der beiden Projekte ein wissenschaftlicher Workshop in Duschanbe, ein Stakeholderworkshop in Sharituz, Tadschikistan, und einer in Gori, Georgia, sowie zwei weitere in Bonn statt. Die Forschung konzentriert sich in Tadschikistan auf Pendžikent (Provinz Sogd) und Šachtuz (Provinz Chatlon), und in Georgien auf Gurjaani (Provinz Kakheti) und Gori (Provinz Shida Kartli).



**Anna-Katharina Hornidge**

Die Autorin ist ZEF Senior Researcher und Koordinatorin der beiden Projekte.

Kontakt: [hornidge@uni-bonn.de](mailto:hornidge@uni-bonn.de)

## Der Right Livelihood Campus am ZEF: Treffpunkt für Laureaten, Doktoranden und Praktiker

Seit 2011 ist das ZEF Standort des ersten deutschen Campus der „Alternativen Nobelpreisträger“, dem Right Livelihood College (RLC). Der RLC Campus am ZEF kooperiert eng mit den drei weiteren RLC Standorten weltweit und arbeitet mit wissenschaftlichen und zivilgesellschaftlichen Organisationen in Bonn zusammen. Der RLC Campus in Bonn wird maßgeblich durch Mittel des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) finanziert.

### Right Livelihood College

Das Right Livelihood College ist eine Initiative von Universitäten und des Right Livelihood Award (RLA), auch bekannt als „Alternativer Nobelpreis“. Das RLC bildet ein globales und transdisziplinäres Netzwerk, welches Preisträger mit Vertretern aus Wissenschaft, Zivilgesellschaft und einer interessierten Öffentlichkeit in Kontakt bringt. Es gibt vier RLC Campus weltweit.

### Ziele des Campus in Bonn

Der RLC Campus in Bonn erarbeitet mittels transdisziplinärer Forschung und internationaler Bildung praktische Lösungen zur Bekämpfung von Armut, Ungerechtigkeit und Umweltzerstörung in den sogenannten Entwicklungs- und Schwellenländern. Diese sind zugleich Arbeitsschwerpunkte des ZEF. Dabei schafft der Campus am ZEF Verbindungen zwischen den Laureaten des „Alternativen Nobelpreises“, internationalen Wissenschaftlern, NGOs und Studierenden. Ein Schwerpunkt liegt in der Aus- und Weiterbildung zukünftiger Entscheidungsträger aus Afrika, Asien und Süd- und Mittelamerika.

### Aktivitäten in Bonn

Der RLC Campus in Bonn vergibt dreijährige Stipendien für Doktoranden aus Afrika, Asien und Süd- und Mittelamerika, um empirische Forschungsarbeiten durchzuführen. Finanziert werden die Stipendien jährlich vom DAAD. Die Studierenden nehmen am Doktorandenprogramm des ZEF teil. Derzeit arbeiten zwei RLC Doktorandinnen am ZEF: Frau Lai Wan Teng aus Malaysia untersucht die Integration und Exklusion von Arbeitsmigrant/innen in Penang; Frau Divya Swaminathan aus Indien erforscht die Rolle traditionellen Wissens in landwirtschaftlichen Innovationsprozessen.

Das RLC in Bonn organisiert zudem regelmäßig internationale Workshops, Konferenzen und öffentliche Veranstaltungen am ZEF und in Bonn, an denen Laureaten des „Alternativen Nobelpreises“, Wissenschaftler, Praktiker und Doktorand/innen aus der ganzen Welt teilnehmen. Im September 2012 trafen sich die Laureaten Sulak Sivaraksa aus Thailand und Helena Norberg-Hodge aus Australien mit elf vom DAAD unterstützten Doktoranden am ZEF.



Studierende und Laureaten im September 2012 am ZEF in Bonn

### Hintergrundinformationen zum Right Livelihood Award

Der Right Livelihood Award wurde 1980 vom deutsch-schwedischen Publizisten Jakob von Uexkull ins Leben gerufen. Der Preis wird jährlich im schwedischen Parlament an Personen und Organisationen verliehen, die praktische und exemplarische Lösungen für dringende Probleme in unserer Welt erarbeiten und erfolgreich umsetzen. Thematische Schwerpunkte sind Umweltschutz, Armutsbekämpfung, Menschenrechte, Gesundheit und Bildung. Bislang wurden bereits mehr als 140 Laureaten aus über 60 Ländern mit dem Right Livelihood Award ausgezeichnet.

Weitere Informationen finden Sie unter: [www.rlc-bonn.de](http://www.rlc-bonn.de)

### Till Stellmacher

Der Autor ist ZEF Senior Researcher und Koordinator des RLC Campus Bonn.

Kontakt: [stellmacher@rlc-bonn.de](mailto:stellmacher@rlc-bonn.de)

Website: [www.rlc-bonn.de](http://www.rlc-bonn.de)



# Viewpoint

*Interview mit Jan Börner, neuer Robert Bosch Juniorprofessor am ZEF*

## „Gute Forschung braucht gute Rahmenbedingungen und einen möglichst langen Planungsspielraum“



Jan Börner ist ZEF-Alumnus und startete im August 2012 seine Robert Bosch Juniorprofessur am ZEF in Bonn. Im Rahmen der auf fünf Jahre angelegten Professur befasst sich Börner mit der nachhaltigen Nutzung von tropischen Regenwäldern im Amazonas in Brasilien.

der erfolglos) im Rahmen meiner Masterarbeit für ein Praktikum im Tropenwaldprogramm der GIZ in Brasilien beworben. Stattdessen habe ich meine Doktorarbeit in einem ZEF-Projekt in Brasilien gemacht, sonst wäre ich vielleicht nie mehr dorthin gekommen... und hätte meine Frau nicht kennengelernt.

### Was sind momentan die wichtigsten und dringendsten Probleme im Amazonasgebiet?

Das kommt ganz auf den Standpunkt an. In der Vergangenheit ist die Amazonasregion in der internationalen Debatte v.a. mit rasanter Entwaldung und der Ausbreitung von Viehweiden und Sojaplantagen assoziiert worden. Dabei haben sich trotz steigender Weltmarktpreise die Entwaldungsraten im größten und brasilianischen Teil des Amazonasgebiets seit 2004 um mehr als zwei Drittel reduziert. Auf der anderen Seite besteht der Großteil der ländlichen Bevölkerung im Amazonasgebiet aus oft sehr armen Kleinbauern und einer Vielzahl traditioneller (indigener) Bevölkerungsgruppen. Mangelernährung, sowie Defizite im Bildungs- und Gesundheitsbereich sind trotz des starken Wachstums in Brasilien darum oft nicht weniger akut als in anderen

Entwicklungsländern, wenn auch bei viel geringerer Bevölkerungsdichte.

### Mit welchen Fragen haben Sie sich in den letzten Jahren beschäftigt?

Am Center for International Forestry Research (CIFOR) in Brasilien habe ich mich v.a. mit den verschiedenen Formen der Ausgestaltung von anreizbasierten Instrumenten für den Tropenwaldschutz beschäftigt, z.B. Zahlungen für Umweltdienstleistungen. Im Zusammenhang mit einem kleinen Durchbruch in der internationalen Klimapolitik 2007 bei der COP13 auf Bali erwarteten viele, dass solche Zahlungen einen sozialgerechteren und effek-



Ein Waldstück nach der Brandrodung in Brasilien

**Herr Börner, Ihre Dissertation, die Sie 2005 am ZEF fertig gestellt haben, handelte vom Amazonas. Auch Ihre Juniorprofessur hat die nachhaltige Nutzung tropischer Regenwälder in Brasilien als Thema. Woher kommt Ihr Interesse an dieser Region und dem Thema?**

Das ging schon relativ früh los. Als jugendlicher Schlagzeuger hat mich zuallererst die lateinamerikanische Musik fasziniert. Ich bekam dann irgendwann das Buch „Die offenen Adern Lateinamerikas“ von Eduardo Galeano in die Hand und begann mich auch für die Geschichte zu interessieren. Vor dem Studium verbrachte ich sechs Monate in Bolivien, inklusive eines landwirtschaftlichen Praktikums, und habe mich dann (lei-

tiveren Tropenwaldschutz ermöglichen würden, als zum Beispiel Schutzgebietssysteme oder ordnungsrechtliche Maßnahmen. Leider weiß man inzwischen auch, dass viele Rahmenbedingungen für Zahlungsmechanismen oft nicht gegeben sind.

**Können Sie uns etwas mehr über das Thema Ihrer Juniorprofessur erzählen, und was genau Sie in den kommenden fünf Jahren erforschen wollen?**

Es soll v.a. um den gestalterischen Spielraum von Tropenwaldschutzpolitik gehen. Ordnungsrecht kann mit positiven ökonomischen Anreizen und integrierten Schutz- und Entwicklungsinitiativen (sog. ICDP) kombiniert und damit sozialverträglicher und vielleicht sogar kosteneffektiver gestaltet werden. Ohne eine solche Integration können Erfolge im Tropenwaldschutz, wie jüngst in Brasilien, nicht nachhaltig sein. Die aktuelle Diskussion um die Aufweichung des brasilianischen Waldgesetzes bringt das deutlich zum Ausdruck. Ich würde mich darüber hinaus freuen, wenn mein Projekt dazu beitragen könnte, die Faktoren, die zum Erfolg von Umweltpolitikprogrammen führen, besser zu verstehen. Dafür sollen unter anderem Erkenntnisse aus Wirkungsanalysen in die ökologisch-ökonomische Modellierung von Landnutzungswandel einfließen.

**Sie haben seit Ihrer Promotion mehrere berufliche Stationen durchlaufen, und waren u.a. an der Technischen Universität (TU) in München, beim International Center for Agriculture (CIAT) in Kolumbien und am Center for International Forestry Research (CIFOR) in Rio de Janeiro tätig. Inwiefern haben Sie von Ihrer interdisziplinären Ausbildung im Rahmen des ZEF-Doktorandenprogramms profitiert?**

Der enge Kontakt mit Naturwissenschaftlern am ZEF und später an der TU München hat mir sehr geholfen, Probleme aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten. Ein befreundeter Ökologe schrieb mir vor Kurzem „we need more ZEF-trained economists“. Dabei ging es ihm vor allem um die „kulturellen“ Aspekte des ZEF-Modells, die den interdisziplinären Dialog fördern.



Brandrodung in Brasilien

**Sie sind von Brasilien nach Bonn gezogen um über die brasilianischen Regenwälder zu forschen. Kann man das in Bonn besser?**

Man forscht ja nicht alleine, sondern braucht gute Rahmenbedingungen und einen möglichst langfristigen Planungsspielraum. Beides konnte ich hier am ZEF finden und das kommt sicher auch der Forschung zugute. Natürlich ist es wichtig, nicht die „Nähe“ zum Forschungsobjekt zu verlieren – wenn man aber bedenkt, dass Erkenntnisse über die brasilianischen Regenwälder auch für Regenwälder in Afrika und Asien relevant sein können, dann ist Bonn doch eigentlich ein idealer Standort.

Das Interview führte Alma van der Veen.

## Info

**Die Robert Bosch Stiftung verleiht seit 2008 jährlich die Robert Bosch Juniorprofessur an herausragende Nachwuchswissenschaftler. Mit ihrer Forschung tragen sie dazu bei, die Wechselwirkungen zwischen natürlichen Prozessen und menschlichem Eingreifen in die Umwelt besser zu verstehen. Jan Börner ist der zweite Robert-Bosch Juniorprofessor am ZEF.**

**Website:** [www.bosch-stiftung.de/juniorprofessorship](http://www.bosch-stiftung.de/juniorprofessorship)

# Facts & news

## Aktuelle entwicklungspolitische Fragen und ihre Auswirkungen auf die Entwicklungsforschung

Das war das übergreifende Thema von drei Expertenrunden, die am 27. September 2012 am ZEF stattfanden. An den



Panels nahmen Mitglieder des internationalen ZEF-Vorstands teil, unter ihnen: Hans van Ginkel, eh. UNU-Rektor; Lisa Sennerby Forsse, Rektor der schwedischen Universität für Landwirtschaft in Uppsala, Schweden; Bina Agrarwal, Direktor des Instituts

für Wirtschaftswachstum in Delhi, Indien; Holm Tiessen, Direktor des Interamerikanischen Instituts für Forschung zu Globalem Wandel in São Paulo, Brazil; Carolina Vera, Direktor des Zentrums für Atmosphärische und Ozeanische Forschung in Buenos Aires, Argentinien; und Mohammed Hassan, Direktor der Wissenschaftsakademie für Entwicklungsländer in Trieste, Italien.

## Die „Freunde des ZEF“ verliehen Preis für beste Doktorarbeit

Alam Mondal aus Bangladesch erhielt den Preis für die beste Doktorarbeit am ZEF 2010-2011. Er forschte zu Technologien für erneuerbare Energien in seinem Heimatland und wurde vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) gefördert.



Preisträger 2012: Alam Hossain Mondal (Mitte)

## „Alternative Wednesdays“ Filmvorführungen am ZEF

Beachten Sie die Ankündigungen unserer zweiwöchigen öffentlichen Filmvorführungen auf unserer Website und Facebook-site.

Mehr News, Videos und Medienberichte finden Sie auf [www.zef.de](http://www.zef.de), unserer facebook-site und bei youtube

# Kolumne: Diskussionen @ ZEF

## Entwicklung und ihre Kritiker:

## Die Post-Development Schule in der Entwicklungstheorie

### „Die Idee der Entwicklung steht wie eine Ruine in der intellektuellen Landschaft“.

Wolfgang Sachs (Hrsg.): *Wie im Westen so auf Erden. Ein polemisches Handbuch zur Entwicklungspolitik* (Reinbek: Rowohl 1993, engl. London: Zed Books, 1992.)

Vor 20 Jahren erschien ein Sammelband, der die Grundlagen der Entwicklungstheorie erschüttern würde. Die AutorInnen des Entwicklungslexikons hatten eine gemeinsame Absicht: Nicht die Idee von Entwicklung zu verbessern indem sie deren mangelhafte Umsetzung kritisierten, sondern das ganze Paradigma in Frage zu stellen und zu verwerfen. Sie riefen sogar das Ende der „Epoche der Entwicklung“ aus und etablierten die sogenannte Post-Development Schule in der Entwicklungstheorie. Aus welchen Gründen?

Weil, so argumentieren sie, das Konzept der Entwicklung auf der Idee basiert, dass „unsere“ Gesellschaft bereits entwickelt ist, und „ihre“ nicht. Das heißt, „sie“ müssen sich so entwickeln, um so zu werden wie wir. Aus diesem Grund schicken „wir“ Hilfe und Experten um „ihnen“ zu zeigen wie es gemacht wird.

Das Projekt, die „Unterentwickelten zu entwickeln“, war also de facto eine Fortsetzung des Kolonialgedankenguts, dass „die Unzivilisierten zivilisieren“ sollte. Dies geschah jedoch zu einem ganz bestimmten Zeitpunkt: In der Mitte des 20. Jahrhunderts. Der Holocaust hatte die Idee der Rassenüberlegenheit diskreditiert, eine Entkolonialisierungswelle stand bevor und aufgrund des Kalten Krieges befürchtete der Westen die

neuen unabhängigen Staaten an das kommunistische Lager zu verlieren. So spielten politische Faktoren eine große Rolle in der von den Post-Development AutorInnen bezeichneten „Erfindung der Unterentwicklung“. Diese führten dazu, dass Mangel an Kapital, Infrastruktur und Wissen im Süden als die Ursachen des Problems der globalen Ungleichheit gesehen wurden – und nicht die Machtbeziehungen auf globaler, nationaler und lokaler Ebene.

Die AutorInnen wiesen auch darauf hin, dass die Universalisierung des westlichen Gesellschaftsmodells weder wünschenswert noch machbar sei – schon aus ökologischen Gründen. Auch zeigten sie bereits negative Nebenwirkungen von Entwicklungsprojekten und –prozessen auf: Durch Dammbauten verursachte Umsiedlung, die unbarmherzige Ausbeutung natürlicher Ressourcen sowie der Verlust an Autonomie und Würde von vielen indigenen Völkern.

Also sollten wir jetzt mit unseren Anstrengungen aufhören, die Lebensumstände von Menschen zu verbessern, nur weil in der Vergangenheit Fehler gemacht wurden? Natürlich nicht. Aber sich des kolonialen Erbes des Entwicklungskonzepts bewusst zu sein ist unabdingbar wenn wir seine eurozentrischen, autoritären und entpolitizierenden Implikationen, auf die uns die Post-Development Schule aufmerksam macht, vermeiden wollen.



Aram Ziai

Der Autor ist Senior Researcher am ZEF.

Kontakt: [ziai@uni-bonn.de](mailto:ziai@uni-bonn.de)

# Project updates

## Forschung zu Wasser, Abwasser und Gesundheit

In einem neuen Projekt (2012-2014) erforscht das ZEF in Äthiopien, Ghana, Indien und Bangladesch die Zusammenhänge zwischen Wasserqualität und -quantität, Abwasser und Hygiene und deren Bezug zu Landwirtschaft. Das Ziel ist, Investitionen für verbesserte kommunale und häusliche Dienstleistungen in landwirtschaftlichen Gebieten für die Bereiche Trinkwasser, Abwasser und Hygiene zu fördern. Die Forschung wird von der Bill & Melinda Gates Stiftung gefördert. **Kontakt:** Daniel Tsegai. **Email:** dtsegai@uni-bonn.de

## ZEF bei der ersten „Globale Woche der Erde“

ZEF veranstaltete bei der ersten „Globale Woche der Erde“ in Berlin (19.-22. November) gemeinsam mit dem BMZ und der GIZ ein Podium. Die Woche wurde organisiert vom 'Institute for Advanced Sustainability Studies' (IASS) in Potsdam. Mehr Informationen unter [www.globalsoilweek.org](http://www.globalsoilweek.org).

## Ökonomie der Landdegradierung

Das ZEF ist Partner im neuen internationalen Projekt „Ökonomie der Landdegradierung“ (2012-2014), das vom BMZ unterstützt und in Kooperation mit u.a. IFPRI durchgeführt wird. **Kontakt:** Alisher Mirzabaev. **Email:** almir@uni-bonn.de.

## FoodSecure startet Forschung

Das internationale Forschungsprogramm FoodSecure startete offiziell mit einem Workshop in Den Haag, die Niederlande, und einem Treffen mit hochrangigen Vertretern der Europäischen Kommission in Brüssel am 4.-5. September. Siehe [www.foodsecure.eu](http://www.foodsecure.eu). **Kontakt:** Nicolas Gerber. **Email:** ngerber@uni-bonn.de

## Forschung am ZEF zu Hochschulbildung in Nachkriegsländern

Ein neuer Forschungsbereich am ZEF befasst sich mit dem Wiederaufbau des Hochschulwesens als Maßnahme zur Friedenssicherung nach bewaffneten Konflikten oder Krisen. Das entsprechende

Pilotprojekt „Umkämpftes Wissen“ startete im Juni 2012 und wird von der Fritz Thyssen Stiftung unterstützt. **Kontakt:** Daphne Gondhalekar. **Email:** daphneg@uni-bonn.de

## Internationale Kooperation zur Ausbildung von Doktoranden

ZEF war Partner in einem Projekt zu „Zusammenarbeit zur Doktorandenausbildung in Afrika, Asien, Lateinamerika

und Europa“ (CODOC), das von der European University Association (EUA) in Brüssel geleitet wurde. CODOC befasste sich damit, wie die Ausbildung von Doktoranden zu der Entwicklung von Institutionen, Hochschulwesen und nationalen und regionalen Forschungskapazitäten beitragen kann. Weitere Informationen: [www.codoc-project.eu](http://www.codoc-project.eu). Der CODOC-Bericht ist bestellbar bei: Günther Manske. **Email:** gmanske@uni-bonn.de

## ZEF koordiniert neue Zentrale des Europäischen Landnutzungsinstituts

ZEF ist Standort der neuen europäischen Zentrale des Globalen Land Projekts (GLP). Sie wird vom Europäischen Landnutzungsinstitut (ELI) geleitet, eine multilaterale Kooperationsplattform bestehend aus 49 Partnerinstitutionen in 15 europäischen und drei nicht-europäischen Staaten. Das ELI wird seit 2011 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und am ZEF koordiniert. Die GLP Zentrale hat die folgenden thematischen Schwerpunkte: Landmanagement, Landnutzungsplanung und Landnutzungspolitik. **Kontakt:** Christine Fürst. **Email:** cfuerst@uni-bonn.de

## Bonn International Summer School: ZEF trifft business

Die erste internationale „Bonn Summer School“ zum Thema verantwortungsvolles Unternehmen fand vom 26.8. bis zum 1.9.2012 in Bonn statt. Das Event wurde von der GIZ, Ernst & Young und u.a. dem ZEF organisiert. Die Summer School brachte sowohl junge als auch erfahrene Führungskräfte aus Unternehmen zusammen, um Businesskonzepte für die Zukunft zu entwickeln. Auch Experten aus Politik, Wissenschaft und Zivilgesellschaft nahmen teil. Siehe [www.bonn-summer-school.com](http://www.bonn-summer-school.com). **Kontakt:** Günther Manske. **Email:** gmanske@uni-bonn.de

## Gesundheit und Wasser in Tibet

Das Projekt „Wie der Zugang zu Wasser die Gesundheit im städtischen Tibet beeinflusst“ ist nun Teil der größeren Initiative International Center for Integrated Mountain Development (ICIMOD) Kailash Sacred Landscape (KSL) im Himalaya Gebirge in China, Indien und Nepal. Senior Researcher Daphne Gondhalekar vertritt das ZEF. **Email:** daphneg@uni-bonn.de



Berufsschülerinnen in Tadschikistan

## Impressum

**Herausgeber:** Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF) Universität Bonn | Walter-Flex-Straße 3 | 53113 Bonn | Deutschland | Tel.: +49 (0)228 / 73 6124 | Fax: +49 (0)228 / 73 18 89 | E-mail: [presse.zef@uni-bonn.de](mailto:presse.zef@uni-bonn.de) | [www.zef.de](http://www.zef.de) ISSN: 1438-0943.

**Redaktion:** Franz Gatzweiler, Till Stellmacher, Bernhard Tischbein und Alma van der Veen (V.i.S.d.P.). **Layout:** Sebastian Eckert und Andreas Rüter.

**Fotos:** ZEF

**Druckerei:** bonndruck GmbH, D-53113 Bonn.

**Auflage:** 1.650

ZEF news erscheint in Deutsch und Englisch und ist kostenlos erhältlich unter [presse.zef@uni-bonn.de](mailto:presse.zef@uni-bonn.de)

## Ärmste Bauern brauchen angepasste mobile Technologien

Interview mit Heike Baumüller. Sie ist Doktorandin am ZEF und forscht im MARGIP Projekt. (S. 5 in dieser Ausgabe).

### Frau Baumüller, was ist Ihr genaues Forschungsthema?

Meine Forschung befasst sich mit mobilen Dienstleistungen und wie diese Bauern – vor allem die in weit entlegenen Regionen – dabei helfen können, landwirtschaftliche Innovationen zu nutzen. Mobile Dienstleistungen können beispielsweise Preis- oder Wetterinformationen liefern, oder Bauern mit potentiellen Käufern in Kontakt bringen. Ich recherchiere wie Bauern diese Dienstleistungen nutzen können, um ihre landwirtschaftliche Produktion zu verbessern.

### Warum haben Sie sich Kenia für Ihre Forschung ausgesucht?

Einerseits haben wir als Forscherteam im MARGIP Projekt am ZEF ([www.zef.de/margip.html](http://www.zef.de/margip.html)) Gebiete gesucht, wo zwar viel Armut herrscht, es aber ein hohes landwirtschaftliches Potential gibt. Dies trifft auf die Provinz Nyanza in West Kenia zu, wo ich meine Feldforschung durchgeführt habe. Das Erntegefälle, wie wir es nennen, kann durch technologische Innovationen ausgeglichen werden, zum Beispiel wenn Bauern mobile Dienstleistungen nutzen. Andererseits gibt es einen wachsenden ICT-Sektor in Kenia. Rundum Nairobi gibt es richtige Innovationszentren, wo junge Unternehmer Investoren treffen können und die Möglichkeit erhalten, im Wettbewerb Startkapital zu bekommen.

### Warum haben Sie sich von den Innovationen für den landwirtschaftlichen Bereich Mobildienstleistungen ausgesucht?

Seit 2000 ist die Zahl der Mobiltelefone in Entwicklungsländern rasant gestiegen. In vielen dieser Länder wurden letztendlich nie Festnetzleitungen gelegt, sondern es wurde sofort zur Mobiltelefonie übergegangen. Jetzt hat fast jeder Zugang zu einem Mobiltelefon. Wenn auch nicht jeder ein eigenes Mobiltelefon hat, gibt es fast immer eine Person

im Dorf, die sein Gerät auch anderen zur Verfügung stellt. Es hat sich ein ganzer Dienstleistungssektor rund um das Mobilgeschäft entwickelt. Ich denke, dieser Prozess könnte den Armen und Marginalisierten nutzen.

### Können Sie ein konkretes Beispiel geben von einer Dienstleistung über Mobiltelefone?

Eine Dienstleistung, die ich mir in meiner Forschung näher angeschaut habe, heißt M-farm und ermöglicht es Bauern, Marktpreise für gewisse landwirtschaftliche Produkte zu erfragen. Dies stärkt ihre Verhandlungsposition, da sie sich nicht mehr nur auf die Informationen des Händlers verlassen müssen. Eine andere Dienstleistung, die M-farm bietet, besteht darin, die Bauern direkt mit Käufern in Kontakt zu bringen. Dies hilft Bauern, sich besser in den Markt zu integrieren und ihre Verkaufsmöglichkeiten zu erweitern. Das ganze Verfahren basiert auf SMS und erfolgt mit Hilfe von Mobiltelefonen.

### Was sind die Herausforderungen, die die ärmsten Menschen bei der Nutzung von Mobildienstleistungen zu bewältigen haben?

Es gibt immer noch Hindernisse für bestimmte Gruppen. Analphabetismus bleibt ein Problem wie auch die Anschaffungs- und Nutzungskosten eines Mobiltelefons für Menschen, die kaum genug zum Leben haben. Die Dienstleistungen angemessen nutzen zu können, verlangt den Bauern selbst aber auch einiges Innovationspotential ab.

### Welche vorläufigen Schlussfolgerungen können Sie aus Ihrer Forschung ziehen?

M-farm wurde auf Basis von persönlichem Austausch mit Bauern entwickelt, und dadurch spezifisch auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten. Das macht M-farm erfolgreicher als Unternehmen, die sich nur auf die technologische Seite der Dienstleistungen konzentrieren. Der Privatsektor wird sich immer auf die Gruppen konzentrieren, die zahlungsfähig sind. Die Herausforderung ist also, Modelle zu entwickeln, die Gruppen einschließen, welche nicht den vollen Preis für die Dienstleistungen zahlen können. Eine Idee wäre eine Art Premium-Dienstleistungen für reichere Bauern anzubieten. Ärmere Bauern sollten dann subventioniert werden, damit sie auf jeden Fall die Basis-Dienstleistungen in Anspruch nehmen können. Um technische Schwierigkeiten zu überwinden, sollte mehr in die Einführung von stimmenbasierten Technologien investiert werden. So können auch Analphabeten von den Diensten profitieren.

Das Interview führte Andreas Rüther



Heike Baumüller

ist Doktorandin am ZEF.

Kontakt: [heike@uni-bonn.de](mailto:heike@uni-bonn.de)