02/2015

# Perspektive Erde

Forschung zum globalen Wandel

Verlagsbeilage im journalist, Oktober 2015

# Junge Wissenschaft

## Nachwuchsförderung für Global-Change-Forschung

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

# Nachwuchsförderung sichert Zukunft

**Deutschland braucht qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchs, um seine Forschungskompetenz und Innovationsfähigkeit nachhaltig zu sichern. Deshalb setzt sich das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) dafür ein, den Weg in die Wissenschaft zu erleichtern.**

Ob in Wirtschaft, Wissenschaft oder Verwaltung – qualifizierte Wissenschaftler werden dringend gesucht. Es ist ein zentrales Anliegen der Bundesregierung, die Qualität der Ausbildung junger Wissenschaftler auf einem hohen Niveau zu halten und verlässliche Perspektiven zu schaffen.

In der Nachhaltigkeitsforschung fördert das BMBF daher bereits seit mehr als 10 Jahren den wissenschaftlichen Nachwuchs. Gefragt sind kreative und exzellente Ideen, um den globalen Wandel besser zu verstehen und zu gestalten. Für viele der Herausforderungen, die mit Klimawandel, Biodiversitätsverlust, Bodendegradation, zunehmender Knappheit von Ressourcen und Wasser, Energiewende und Demographiewandel verbunden sind, fehlen noch Antworten.

Über 100 junge Wissenschaftler konnten sich im Rahmen der Nachwuchsförderung Sozial-ökologische Forschung vier bis fünf Jahre lang qualifizieren und dabei inter- und transdisziplinär forschen. Die Fördersumme für 21 Projekte beträgt 37 Millionen Euro.

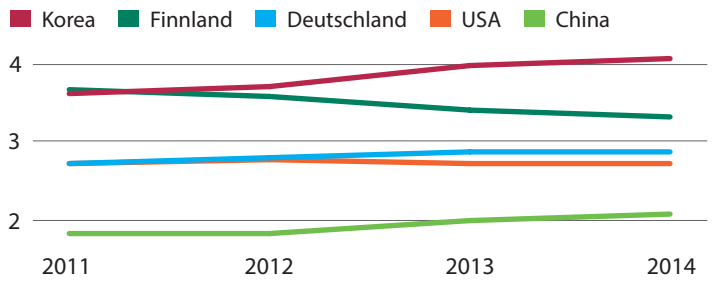
Ende 2013 nahmen zusätzlich die ersten von 19 Nachwuchsgruppen in der Forschung zum globalen Wandel ihre Arbeit auf, die vom BMBF zunächst mit 24 Millionen Euro gefördert werden. Bei erfolgreicher Arbeit wird die Laufzeit der Vorhaben von vier auf fünf Jahre verlängert, die Fördersumme auf 28 Millionen Euro erhöht. Damit sollen Anreize für eine besonders innovative Forschung geschaffen werden. Aber nicht nur die Qualität der Forschung soll gesteigert werden, das Engagement soll sich auch für den Verlauf der Karriere auszahlen. Bislang sind die Werdegänge für junge Wissenschaftler in Deutschland sehr heterogen: oft unüberschaubar und wenig planbar, besonders für Frauen, die versuchen, Karriere und Familie zu vereinbaren.

Beide Förderprogramme bieten eine lange Laufzeit und die Möglichkeit, über diese Zeit auch interdisziplinär zu arbeiten. Hiermit sollen die Nachwuchsforscher exklusive Erfahrungen sammeln, mit denen sie sich nach dem Ablauf der Projekte empfehlen können. Zwischenbilanz: 25 Berufungen für Professuren an Universitäten, davon 22 in der Sozial-ökologischen Forschung

Vier dieser Forschungsteams und ihre Projekte möchten wir Ihnen in dieser Ausgabe vorstellen.

## Ausgaben für Forschung und Entwicklung

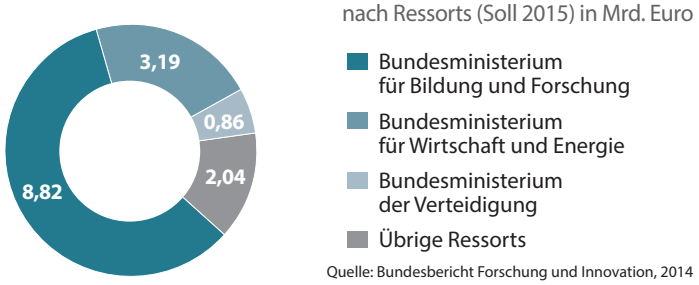
in % des Bruttoinlandsprodukts




Quelle: OECD, Main Science and Technology Indicators, Juli 2015

## Ausgaben des Bundes für Forschung und Entwicklung

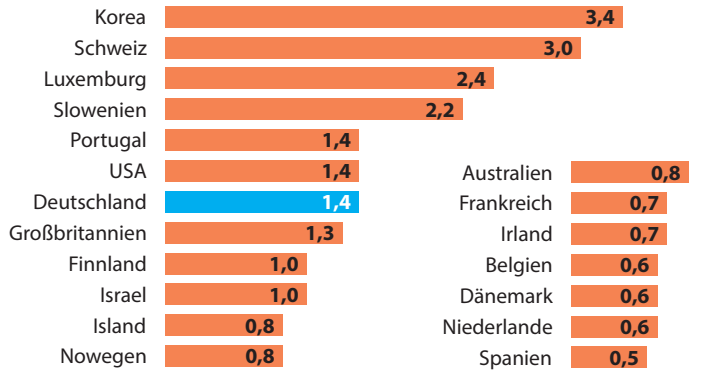
nach Ressorts (Soll 2015) in Mrd. Euro




Quelle: Bundesbericht Forschung und Innovation, 2014

## Anteil der Promovierten in der Bevölkerung

im Alter von 25 bis 65 Jahren in ausgewählten Staaten in 2010




Quelle: OECD, Education at a Glance 2012

## Nachwuchsgruppen in Zahlen

(Nachwuchsförderung Sozial-ökologische Forschung und Nachwuchsgruppen Globaler Wandel 4+1)

**40** Nachwuchsgruppen

Förderzeitraum
**2002 bis 2021**

Zwischenbilanz
**25 Berufungen in Professuren**

Fördersumme bis zu
**65 Millionen Euro**

Laufzeit
**4 plus 1 Jahre**

## „Nachwuchsförderung ist eine Investition in die Zukunft."

*Dr. Georg Schütte,*
*Staatssekretär im BMBF*

**Worum geht es Ihnen bei der Nachwuchsförderung in der Wissenschaft?**
Spitzenforschung braucht Spitzenforscher. Diese suchen heute zu Beginn ihrer Karriere insbesondere nach Gelegenheiten, in ihrem Fachgebiet eigenverantwortlich zu forschen und sich so zu profilieren. Darüber hinaus erwarten junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler klare Leitplanken für eine verlässliche Karriereplanung.

**Wie wollen Sie das erreichen?**
Mit den Nachwuchsgruppen schaffen wir gerade für junge Spitzenkräfte in der Wissenschaft ein eigenständiges Sprungbrett. Eine bessere Planbarkeit für die Karrieren junger Forscherinnen und Forscher erreichen wir unter anderem mit der Reform des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes, die im September vom Bundeskabinett beschlossen wurde. Darüber hinaus hat sich die Regierungskoalition für ein Förderprogramm für Nachwuchswissenschaftler ausgesprochen. Ein Stichwort sind hier tenure-track-Positionen. Schließlich übernimmt der Bund seit Anfang des Jahres die Kosten für das BAföG komplett. Somit steht den Ländern Jahr für Jahr über eine Milliarde Euro mehr für neue Stellen in den Hochschulen zur Verfügung.

**Und warum fördern Sie besonders die Nachhaltigkeitsforschung?**
Die neuen UN-Nachhaltigkeitsziele für 2030 sollen in Kürze verabschiedet werden. Die Kreativität junger Menschen ist eine unverzichtbare Ressource, um diese Ziele zu erreichen. Für die Wissenschaft heißt das vernetztes Denken und die Ausrichtung auf konkrete Lösungsoptionen. Wir wollen Perspektiven für inter- und transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung schaffen und Begeisterung für die Möglichkeiten von Wissenschaft und Technik wecken. Deutschland soll auch in Zukunft zu den Pionieren beispielsweise für Klimainnovationen oder nachhaltige Lebensstile gehören. Hier setzen die Nachwuchsgruppen an und ergänzen damit die Forschungsförderung des BMBF im Bereich der Nachhaltigkeit.

**Was bieten die Nachwuchsgruppen konkret?**
Junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können mit einer eigenen Arbeitsgruppe Forschungsideen zum globalen Wandel oder zu gesellschaftlichen Veränderungsprozessen verfolgen und innovative Lösungsansätze zu Nachhaltigkeitsfragen finden. Sie können sich durch fachübergreifende Forschung und Lehre profilieren und dazu beitragen, unser Wissenschaftssystem fit zu machen für die Anforderungen komplexer Fragestellungen, die quer zu den Disziplinen und ihren Traditionen liegen. Wir wollen deshalb Anreize schaffen, damit die Jungen und Kreativen hierzulande ihre Ideen für eine nachhaltige Zukunft entwickeln und ihre wissenschaftliche Laufbahn darauf aufbauen können.

## Inhalt

**WaterPower:** Der Umgang mit Energie- und Wasserressourcen spielt eine zentrale Rolle bei der Wasserwirtschaft in Accra, Ghana. **Seite 4**

**Nitrosphere:** Ein verfeinertes Messsystem für die Bestimmung von Treibhausgasflüssen wird entwickelt. **Seite 5**

**MOPM:** Eichenprozessionsspinner verbreiten sich aufgrund steigender Temperaturen auch in Deutschland stärker. MOPM untersucht Risiken und Auswirkungen. **Seite 6**

**Plan B:altic:** Wie wirkt sich der Klimawandel regional und lokal aus und welche Strategien sind zum Umgang mit dem Klimawandel und zur Anpassung an seine Folgen erforderlich? **Seite 7**

Alle Grafiken dieser Ausgabe finden Sie zur freien Verwendung bei Nennung der Quelle „Perspektive Erde" unter dem Link
➤ www.fona.de/de/nachwuchsgruppen

### Weiterführende Links

- www.fona.de
- www.ptdlr-klimaundumwelt.de
- www.fona.de/de/20383
- www.bmbf.de/de/25063.php
- www.bmbf.de/de/26952.php

# WaterPower: Wasserwirtschaft in Accra, Ghana

Nachhaltigkeit auf globaler Ebene ist eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Es gilt, strukturelle Ungleichheiten beim Zugriff auf Ressourcen, Raum und Kohlenstoffsenken sowie der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung aufzubrechen und eine Transformation zur Nachhaltigkeit weltweit zu ermöglichen. Dabei spielt der Umgang mit Energie- und Wasserressourcen eine zentrale Rolle. Um diese Austauschbeziehungen zwischen Gesellschaft und Natur zu erfassen, wird im Projekt „WaterPower" auf das Konzept des gesellschaftlichen Metabolismus zurückgegriffen und dieses mit Überlegungen aus der Politischen Ökologie erweitert.

„Wassermangel ist nicht ausschließlich ein natürliches, sondern oft ein sozial und politisch strukturiertes Phänomen", sagt Prof. Antje Bruns, Juniorprofessorin für Geographie an der Humboldt Universität zu Berlin. „Am Beispiel der westafrikanischen Küstenstadt Accra ist das sehr deutlich zu sehen." Die wissenschaftliche Diskussion über die globale Wasserkrise hat sich bislang vorwiegend auf sinkende Niederschlagsmengen oder den zunehmenden Verbrauch aufgrund des Bevölkerungswachstums konzentriert. Unter der Leitung von Antje Bruns werden im Projekt „WaterPower" nun auch die politischen und gesellschaftlichen Ursachen untersucht.

Foto: Antje Bruns

*Strandslum in Accra.*

„Die Hauptstadt Ghanas ist Untersuchungsstandort in diesem Projekt, das vom BMBF mit rund 1,4 Millionen Euro gefördert wird. „WaterPower" analysiert das Zusammenspiel lokaler und globaler Krisenphänomene wie gesellschaftliche Verwerfungen, Bevölkerungswachstum, steigender Ressourcenverbrauch, Umweltverschmutzung und Klimawandel. Eine der ersten wichtigen Erkenntnisse, die der Entscheidung für den übergreifenden Ansatz Recht gibt: In Accra gibt es genügend Wasser. Aber es liegt nicht in ausreichender Qualität vor und ist zudem schlecht verteilt. Siedlungen der ehemaligen britischen Kolonialherren etwa verfügen über notwendige Wasserinfrastrukturen und Kläranlagen. In den schnell wachsenden Slumgebieten an den Stadträndern indes müssen Menschen Wasser in Eimern oder Flaschen kaufen, und das ist teuer und oft verschmutzt. Verschärft wird das Problem durch neue Umwelteinflüsse. So hat der Goldabbau durch die Finanzkrise erneut an Bedeutung gewonnen. Hierfür wird allerdings häufig Quecksilber eingesetzt, das nicht nur in die Flüsse, sondern auch in das Trinkwasser gelangt.

Bei der Feldforschung sowie der Erhebung von Daten arbeiten Antje Bruns und ihr Team eng mit Wissenschaftlern der Universität Ghana und der lokalen Verwaltung zusammen. Gemeinsam versuchen sie vor allem eine Frage zu beantworten: Kann die Kollision dieser vielen Trends dazu führen, dass die Handlungs- und Steuerungsfähigkeit untergraben wird und damit zukünftige Entwicklungsoptionen vereitelt werden? Ziel des mindestens vierjährigen Projektes ist, Mensch-Umwelt-Interaktionen besser zu verstehen und das Wissen möglichst weit zu verbreiten.

Dies erfordert einen streng interdisziplinären Ansatz. „Sollen komplexe Krisenphänomene wie in Accra verstanden werden, so muss Nachhaltigkeitswissenschaft bestehende Grundkonzepte kritisch hinterfragen", sagt die Juniorprofessorin und gibt zu bedenken, dass dafür die herkömmlichen universitären Strukturen verändert werden müssen. Die reformerische Einstellung hat der Juniorprofessorin nicht geschadet. Im Gegenteil: Gerade erhielt sie einen Ruf an die Universität Trier.

**Ansprechpartner**
Dr. Paul Dostal
DLR Projektträger
Tel.: 0228/3821-1544
paul.dostal@dlr.de

**Link**
www.waterpower.science

# Nitrosphere: Ein neues Messsystem (TRANC) wird etabliert

Erste Fortschritte bei der Bestimmung von Treibhausgasflüssen gibt es bereits. Dennoch ist das Wissen sehr beschränkt darüber, wie sich die Einlagerung von Stickstoffverbindungen auf die Produktivität von Ökosystemen sowie den damit verbundenen Austausch von Treibhausgasen auswirkt. Das liegt teilweise am Mangel geeigneter Messmethoden. Wie viele klimaschädliche Treibhausgase in die Atmosphäre entweichen, hängt auch davon ab, wie das Wechselspiel zwischen Stickstoffverbindungen verläuft, die im Boden gebunden und in der bodennahen Luft darüber enthalten sind. Diese Zusammenhänge werden im Projekt „Nitrosphere" untersucht.

Dr. Christian Brümmer vom Thünen-Institut für Agrarklimaschutz in Braunschweig und seinem Team gelang ein methodischer Durchbruch. Ihr neues Messinstrument, der optimierte TRAN-Konverter (Total Reactive Atmospheric Nitrogen Converter, TRANC) ermöglicht es, die Gesamtheit aller reaktiven Stickstoffverbindungen kontinuierlich und zeitlich hoch aufgelöst zu messen. Brümmer leitet das Projekt „Nitrosphere", in dem er gemeinsam mit zwei Doktoranden und einem Techniker die Messmethodik weiter verfeinert und umfassende Messreihen durchführt.

„Wir untersuchen beispielsweise, was eigentlich genau passiert, wenn der Bauer sein Feld wie düngt", beschreibt Brümmer eine der vielen Forschungsfragen. Er ist Geograph und Biometeorologe, seine Doktoranden sind Geoökologe und Hydrologe. Zusammen untersucht das Team noch bis zum Jahr 2017, wie sich erhöhte Stickstoffmengen, die aus verstärkter Düngung stammen, auf den Austausch klimarelevanter Treibhausgase wie $CO_2$ auswirken. Trotz enormer Fortschritte in der Bestimmung von Spurengasflüssen war dies bislang nur beschränkt möglich. Die Arbeit der Nachwuchsgruppe „Nitrosphere" hilft dabei, die Kopplung der Kohlen- und Stickstoffkreisläufe zwischen Boden und Atmosphäre besser zu verstehen. Ein Ansatz, der nicht nur Klimaforscher interessiert – der Kreislauf dieser gasförmigen Verbindungen beeinflusst auch die Produktivität von Agrarflächen.

Die Nachwuchswissenschaftler messen an drei Standorten kontinuierlich den Austausch der Stickstoffverbindungen – über einem Moor, einem Acker und im Wald. „Noch gibt es keine griffigen Ergebnisse", resümiert Brümmer, „derzeit läuft die Auswertung und Analyse der riesigen Datenmengen." Dass ihm das BMBF die Chance gibt, die Nachwuchsgruppe zu leiten, sei für ihn persönlich „ein Volltreffer". „Das Projekt bereitet mich toll auf weiteres Projektmanagement vor, weil ich durch begleitende Fortbildungskurse auch solche Aspekte wie Mitarbeiterführung lerne. So etwas bekommt man an der Uni sonst nicht mit."

Mithilfe einer umfassenden Datensynthese und Modellierung will das Team in den kommenden Jahren den Zusammenhang zwischen Stickstoff und dem Austausch von Treibhausgasen herausstellen. Sämtliche Aufgaben sollen in den ersten vier Projektjahren erledigt sein. „Wenn alles gut läuft, bekommen wir auch noch ein fünftes Jahr bewilligt. Für das gesamte Team und mich wäre das super."

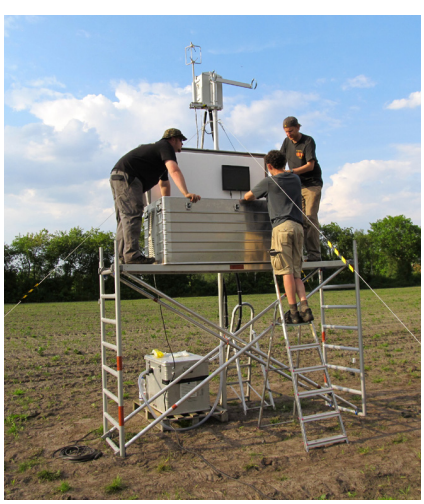


Foto: Undine Richter

*Einrichtung eines Agrarstandortes zur Messung des Ammoniakaustauschs zwischen Ökosystem und Atmosphäre.*

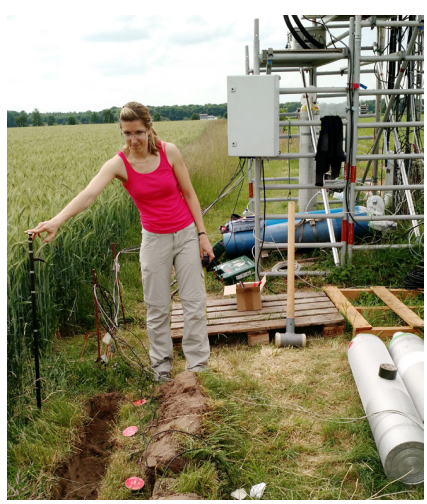


Foto: Jeremy Smith

*Installation von Boden- und Mikroklimasensoren.*

**Ansprechpartnerin**
Stephanie Janssen
DLR Projektträger
Tel.: 0228/3821-1571
stephanie.janssen@dlr.de

**Link**
www.ti.bund.de/de/ak/projekte/nitrosphere

# MOPM – Modelling Oak Processionary Moth

Gefährlich für Mensch und Wald: der Eichenprozessionsspinner. Aufgrund auch in Deutschland ansteigender Temperaturen verbreitet er sich zunehmend. Im Forschungsprojekt „MOPM“ (Modelling Oak Processionary Moth) unter der Leitung von Nachwuchswissenschaftlerin Dr. Anne Arnold werden an der Georg-August-Universität Göttingen Risiken und Auswirkungen der Massenverbreitung dieses Insektes untersucht. Das Ziel: Ein nachhaltiges Forstmanagement sowie Gesundheitsrisikokontrolle in urbanen und ruralen Eichenwäldern Europas.

*Nester und Doktorandin im Schutzanzug*

*Eichenprozessionsspinner*

*Messungen im Wald*

Fotos: Maren Grüning

Dr. Anne Arnold hat weitergemacht, wo andere ihrer Kolleginnen aussteigen: „Nach der Promotion wird es vor allem für Mütter schwierig zu forschen“, sagt die 39-Jährige. Entweder sie verabschiedeten sich ganz von der Universität oder müssten habilitieren und auf einen Ruf hoffen. „Einen akademischen Mittelbau gibt es nicht.“

Die promovierte Forstwissenschaftlerin und Mutter spricht deshalb von großem Glück, dass sie nun für das Förderprogramm des Bundesministeriums für Forschung und Bildung (BMBF) ausgewählt wurde. Eine entscheidende Rolle hat in ihren Augen die Tatsache gespielt, dass sie angewandte Forschung betreibt: Sie setzt sich konkret für den Waldschutz ein und hat sich auf die Massenvermehrung von Insekten spezialisiert. Mit rund einer Million Euro wird ihr Projekt seit Ende 2014 gefördert. Das bedeutet, dass sie zwei Doktoranden und einen Administrator beschäftigen kann. „Damit kann man viel erreichen.“ Das Team sei hochmotiviert und müsse es auch sein, denn die Freilandforschung, draußen in den Wäldern von Nordrhein-Westfalen, Brandenburg und Bayern, sei nicht ungefährlich.

Untersucht werden die Auswirkungen und Risiken von Massenvermehrungen des Eichenprozessionsspinners, der – wegen seiner Brenndrüsen – auch für Menschen ein Gesundheitsrisiko darstellt. Der Schädling stammt ursprünglich aus dem Mittelmeerraum und macht sich infolge des Klimawandels zunehmend auch in nördlicheren Gefilden breit. Das gefährdet nicht nur den Eichenbestand, sondern hat auch Folgen für den Kohlenstoffhaushalt. Grundsätzlich fungiert der Wald in der nördlichen Hemisphäre als Kohlenstoff-Senker. Das gilt jedoch nur für gesunde Wälder. Die vom Eichenprozessionsspinner befallenen Eichenbäume, so hat das Team bereits festgestellt, stoßen in erhöhtem Maße Kohlenstoff aus.

Im ersten Jahr will das Team vor allem die Ausbruchsrisiken analysieren und identifizieren. Ziel ist es ebenfalls, Gesundheitsschutzstrategien über eine computergestützte Frühwarninternetplattform umzusetzen. Gerade in städtischen Gebieten kann es zu einem gesundheitlichen Problem kommen. Im weiteren Verlauf sollen die Emissionen des Drüsensekrets während akuter Epidemien untersucht und Landnutzungsoptionen entwickelt werden, um Ausbrüche zu vermeiden. Das Projekt läuft mindestens bis 2018. Bei positiver Begutachtung wird es um ein Jahr verlängert. Dr. Arnold: „Genau darauf arbeiten wir hin.“

**Ansprechpartnerin**

Stephanie Janssen
DLR Projektträger
Tel.: 0228/3821-1571
stephanie.janssen@dlr.de

**Link**

www.fona.de/de/20383

# Plan B:altic: Chancen und Risiken des Klimawandels im Ostseeraum

Wie wird sich der Klimawandel künftig regional und lokal entwickeln, und welche spezifischen Klimawirkungen sind zu erwarten? Für eine langfristige sozial-ökologische Entwicklung reicht es nicht mehr aus, sich nur mit dem Klimaschutz zu befassen. Auch Strategien zum Umgang mit dem Klimawandel und für eine Anpassung an seine Folgen sind erforderlich. Um hierfür eine angemessene und umsetzbare Anpassungsstrategie zu entwickeln, müssen die gesellschaftlichen Akteure mit ihren Interessen sowie zukünftige soziale, ökologische und ökonomische Entwicklungen und deren unbeabsichtigte Folgen einbezogen werden. Diesem Komplex widmet sich die Nachwuchsgruppe mit dem Forschungsprojekt „Plan B:altic“.

Sieben junge Wissenschaftler aus Natur-, Gesellschafts- und Planungswissenschaften haben bei „Plan B:altic – Klimawandel und Raumentwicklung“ interdisziplinär zusammengearbeitet. „Es war schon anspruchsvoll, erst einmal eine gemeinsame Sprache zu finden“, erinnert sich Michael Richter an Startschwierigkeiten zwischen den Wissenschaftlern der unterschiedlichen Fachrichtungen. Der 31-jährige Geoökologe bewertet das Arbeiten im Team im Nachhinein aber als sehr positiv. „Das hat mich in meiner Entwicklung definitiv vorangebracht.“

Durch den Klimawandel stehen die küstennahen Stadtgebiete der Ostseeregion vor neuen Herausforderungen, aber eventuell auch vor neuen Chancen. Für eine umfassende Analyse der Zusammenhänge und Wandlungsprozesse bedarf es der Zusammenarbeit verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen und ihrer spezifischen Sicht-, Denk- und Forschungsweisen. Zusammen mit der Stadt Rostock und örtlichen Bürgerinitiativen und Interessengruppen wurden planerische Lösungsansätze zur Anpassung der Stadtregionen aus dem Küstenraum an den Klimawandel und zum Umgang mit den entsprechenden Unsicherheiten entworfen. Dabei ging es beispielsweise um die Frage: Wo sind künftig Hitzeinseln in der Stadt zu erwarten? Wie können sie durch eine verbesserte Stadtplanung abgemildert oder ausgeglichen werden?

Am Ende des Projekts standen verschiedene Szenarien für die weitere Entwicklung der Stadt Rostock und Umgebung bis 2050. Zum Beispiel das Szenario „Entwicklung in Grenzen“: Demnach wirkt sich der Klimawandel durch 60 cm Meeresspiegelanstieg und eine Temperaturerhöhung von 1,6° C aus. Die Niederschläge im Winter haben zugenommen. Es gibt spürbar mehr Extremwetterereignisse. Der Hafen und der Sommertourismus haben sich positiv entwickelt, wodurch die Landschaftszerschneidung im Umland zugenommen hat. Der Fokus auf regenerative Energien geht einher mit einer Intensivierung der Landwirtschaft und einem Rückgang der Wasserqualität.

Aus den Szenarien leiteten die Nachwuchsforscher konkrete Handlungsempfehlungen ab. Ein Bürgerschaftsbeschluss nahm die Ergebnisse auf und verpflichtete die Verwaltung, ein Rahmenkonzept zur Anpassung an den Klimawandel für Rostock zu entwickeln. Es sieht beispielsweise vor, Grünflächenkorridore nicht zu bebauen, um die nötige Frischluftzufuhr für Rostock zu gewährleisten.

Foto: Plan B:altic

*Szenarioworkshop*

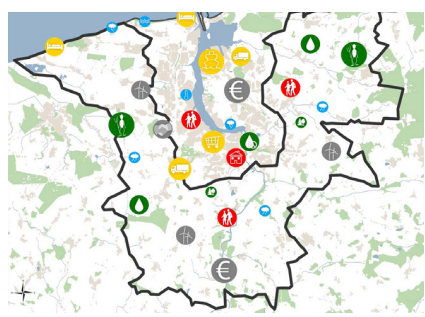


Foto: Plan B:altic

*Szenario 2*

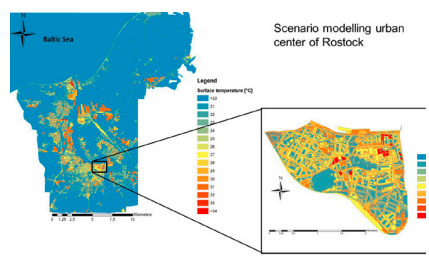



Foto: Michael Richter

*Temperaturszenario von Rostock-Zentrum*

**Ansprechpartnerin**
Claudia Müller
DLR Projektträger
Tel.: 0228/3821-1501
claudia.mueller@dlr.de

**Link**
www.planbaltic.hcu-hamburg.de

## Termine

| | |
|---|---|
| 05.10.2015 \| Hamburg, Deutschland | Deutsches Klimarechenzentrum: Einweihung des Hochleistungsrechners MISTRAL |
| 06.-10.10.2015 \| Dubrovnik, Kroatien | IPCC: Plenarsitzung (Vorstandswahl) |
| 09.10.2015 \| online | Deutsches Klima Konsortium Auftakt der Online-Vorlesung zum Klimawandel ➤ www.fona.de/de/20382 |
| 30.11.-11.12.2015 \| Paris, Frankreich | UNFCCC: COP21 – Klimakonferenz |


### Ansprechpartner im BMBF

Dr. Gisela Helbig
Referatsleiterin „Globaler Wandel“
Tel.: 0228/9957-2071

Dr. Volkmar Dietz
Referatsleiter „Grundsatzfragen Nachhaltigkeit, Klima, Energie“
Tel.: 0228/9957-3445

### Ansprechpartnerin für die Presse im DLR-PT

Marina Rižovski-Jansen
Umwelt, Kultur, Nachhaltigkeit
Tel.: 0228/3821-1569
Mail: marina.rizovski-jansen@dlr.de


Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2015 Zukunftsstadt

FONA Forschung für Nachhaltige Entwicklung BMBF


## Impressum

**Herausgeber**
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
DLR-Projektträger.
Umwelt, Kultur, Nachhaltigkeit
Heinrich-Konen-Straße 1, 53227 Bonn
Tel: 0228/3821-1511
Internet: www.pt-dlr.de

**V.i.S.d.P.**
Dr. Martin Rieland

VDI Technologiezentrum GmbH
Innovationsbegleitung und Innovationsberatung
VDI-Platz 1, 40468 Düsseldorf
Tel: 0211/6214-536
Internet: www.vditz-ibb.de
Mail: ibb@vdi.de

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

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

FSC www.fsc.org MIX Aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C021751