



forschung

365

Das Wissenschaftsmagazin der Universität zu Köln
The University of Cologne's Journal of Science

Afrika Africa

Von Afrika nach Europa
 Welchen Weg nahmen unsere Vorfahren?

Our Way to Europe
Which Route did our Ancestors take?



Zu trocken für Malaria? Verändert der Klimawandel die Ausbreitung des Tropenfiebers?
Too dry for Malaria? Could Climate Change alter the Spread of this Tropical Fever?

Mittel für den Frieden Welche Möglichkeiten der Konflikttransformation gibt es für Nord-Uganda?
Establishing Peace after Conflict Possibilities for transforming Conflict in North Uganda



Afrika Africa



Die kleinen Fächer sind ein wichtiger Bestandteil der deutschen Hochschullandschaft. Sie tragen zur wissenschaftlichen Vielfalt bei; ihre Pflege gehört zu unserem Selbstverständnis. Dass sie keine Exoten sind, macht auch eine vom Innovationsministerium des Landes Nordrhein-Westfalen in Auftrag gegebene Studie deutlich. Sie zeigt, dass sich die kleinen Fächer im internationalen Wettbewerb durchaus behaupten können und oft überdurchschnittliche Forschungsleistungen erbringen und wichtige Grundlagen für andere, größere Disziplinen erarbeiten.

Ein Beispiel dafür ist das Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln. Unter seiner Federführung gelang es, den Sonderforschungsbereich 806 „Unser Weg nach Europa: Kultur-Umwelt-Interaktionen und menschliche Mobilität im Späten Quartär“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) einzuwerben. Er ist ein Beispiel für die interdisziplinäre Zusammenarbeit und breite kulturwissenschaftliche Kompetenz der kleinen Fächer, die wir in der aktuellen Ausgabe des Forschungsmagazins unter dem Schwerpunkt „Afrika“ vorstellen wollen. Viele dieser Arbeiten haben nicht nur eine große wissenschaftliche Relevanz sondern eine besondere gesellschaftliche Bedeutung. Sie befassen sich mit Themen wie Friedenssicherung, Gesundheit oder Klimaproblemen in Afrika.

Um den Bestand kleiner Fächer dauerhaft zu sichern, muss es gelingen, sie interdisziplinär zu vernetzen. Wir sind in Köln hierbei auf einem guten Weg und suchen nicht nur den Verbund im eigenen Haus, sondern auch übergreifende Kooperationen mit den benachbarten Universitäten.

Wir wünschen Ihnen eine angenehme Lektüre und freuen uns über Ihr Interesse an unserem Magazin.

The so-called “smaller subjects” are an integral component of the academic landscape in Germany. They contribute to academic and scientific diversity and their sustenance and maintenance belongs to our self-concept. A study undertaken by the NRW Ministry of Innovation has confirmed that these subjects are also important in international competition and that they yield outstanding research that often serves as the basis for the work of other larger disciplines.

A good example of this is the Institute of Prehistoric Archaeology at the University of Cologne. Through good management, it was able to procure funding for the Collaborative Research Centre 806 “Our Way to Europe: Culture-Environment Interaction and Human Mobility in the Late Quaternary” from the German Research Foundation. This is a prime example of the type of interdisciplinary cooperation and competence of the so-called “smaller subjects” that we are presenting in this edition of the research journal with the focus on “Africa”. Much of this work is not only scientifically and academically relevant, but also significant from a societal point of view. Topics such as peacekeeping, healthcare, and climate issues in Africa are, for example, being examined.

In order to ensure the future of the smaller subjects, there needs to be more interdisciplinary work between them. In Cologne, we are making every effort to establish interdisciplinary networks not only between the institutes and departments of the university, but also with other neighbouring universities.

We hope that you enjoy reading the new edition of the journal and are delighted about your interest in it.

6

Sichtweisen
Perspectives

68

Wissenschaft im Brennpunkt
Science in focus

76

Forschungsk Kooperationen
Research Cooperations

82

Aus den SFB
Collaborative Research Centres

84

Forschungspolitik
Research Politics

90

Impressum
Imprint



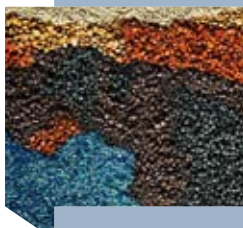
8

Afrika-Forschung in Köln
African Studies in Cologne



16

Der Weg von Afrika nach Europa
Modern Man's Journey from
Africa to Europe



26

Zu trocken für Malaria?
Der Klimawandel könnte die
Verbreitung des Tropenfiebers
stark verändern

Too dry for Malaria?
Climate Change could alter
the Spread of this Tropical
Fever dramatically

Afrika Africa



34

Goldschatz in der Sahara

Geologen heben Klimaarchiv im Ounianga Kebir

Treasure in the Sahara

Geologists excavate Climate Archive at Ounianga Kebir



42

Mittel für den Frieden finden

**Kölner Ethnologen erforschen Möglichkeiten
der Konflikttransformation in Nord-Uganda**

Establishing Peace after Conflict

**Cologne Anthropologists research Possibilities
for transforming Conflict in North Uganda**



52

Mikrokrankenversicherungen als Schutz vor Armut

Fighting Poverty with Micro Health Insurance



60

Inselsprache im Victoriasee

**Kölner Linguistinnen erforschen die Ausdrücke
der Wahrnehmung in einer sterbenden Sprache**

Language Island in Lake Victoria

**Cologne Linguists investigate the Expression
of Perception in a dying Language**

Vorschau: Die nächste Ausgabe von forschung 365 widmet sich dem Thema „Chancen und Krisen“.
The next edition of forschung 365 will be on "Chances and Crises".



Prof. Dr. Michael Bollig
Institut für Ethnologie
Department of Social and
Cultural Anthropology

Perspektiven der Afrikaforschung an der Universität zu Köln Perspectives from Africa Research at the University of Cologne

Im letzten Jahrzehnt hat die Afrikaforschung an der Universität zu Köln im Rahmen verschiedener interdisziplinärer Verbundforschungsprojekte ein national wie international sichtbares Profil entlang von Themen der Mensch-Umweltforschung ausgebildet. Anpassung an den klimatischen Wandel und Klimaereignisse (etwa Dürren) in der Prähistorie und Gegenwart, die politische Ökologie rezenter Landnutzungswandels und die symbolische Aneignung von und ideologische Einschreibung in Landschaften waren tragende Themen. Die meisten Projekte wurden in enger Zusammenarbeit mit der Universität Bonn durchgeführt. Gerade bewilligte Forschungsprojekte zeigen deutlich, dass diese Richtung weiterhin attraktiv ist, darüber hinaus aber auch weitere Themen mit dem starken wissenschaftlichen Potential in Köln erschlossen werden können. Frühe Menschheitsgeschichte, Diasporaforschung und Versicherungspolitiken sind Themen neuer Forschungsprojekte und deuten die Breite der Kölner Afrikaforschung an. Für die kommenden Jahre stellt sich die Frage, wie dieser leistungsstarke, weitgefächerte Zusammenhang systematisch weiterentwickelt werden sollte. Dabei muss die Strukturentwicklung gleichzeitig institutionell organisatorische und wissenschaftliche Gesichtspunkte im Auge halten. Die Stärkung des Cologne African Studies Centre durch den Aufbau administrativer Funktionen, die Entwick-

lung von Transferleistungen (Übertragung von wissenschaftlichen Ergebnissen in Politikberatung und verschiedene Bildungsbereiche) und einer in Stadt und Region wirkenden Öffentlichkeitsarbeit sind dabei von ebenso großer Bedeutung wie die Weiterentwicklung des interdisziplinären MA-Studiengangs Culture and Environment in Africa. Für den Studiengang sind heute ein knappes Dutzend afrikanischer und einige deutsche Studenten immatrikuliert. Sie werden entlang des spezifischen Kölner Forschungsprofils ausgebildet und werden in den kommenden Jahrzehnten als Partner Kölner Forschungsarbeiten auf dem afrikanischen Kontinent oder an anderen Standorten wesentlich sein. Die wissenschaftliche Entwicklung des Afrikaschwerpunktes sollte in den kommenden Jahren durch eine gezielte Besetzung wissenschaftlicher Stellen etwa in den Bereichen afrikanischer Geschichte, Savannenökologie und urbane Geographie vorangetrieben werden, um so Lücken im interdisziplinären Raster zu schließen.

Over the last decade Africa research at the University of Cologne within the framework of various different interdisciplinary integrated research projects has gained a nationally as well as internationally visible profile in the area of human-environmental research. Adaptation to climatic change and climatic events

(e.g. droughts) in the pre-historic period and in the present, the political ecology of recent land use shift, and the symbolic acquisition of and ideological importance being applied to landscapes have been recurrent themes of research. Most of the projects have been undertaken in cooperation with the University of Bonn. Research projects recently granted funding show that this is the direction still being taken by academics and scientists in this area, but, above all, that even more themes that have a strong academic potential can be researched in Cologne. Early history of mankind, diaspora research and insurance are themes of the new research projects and demonstrate the wide spectrum of areas related to Africa being researched at the University of Cologne. In the coming year, scientists and academics involved in Africa research at the University of Cologne are therefore faced with the question of how this coherency can be further developed systematically. Regarding this challenge, structural development as well as institutional, organizational, and scientific factors have to be considered. The consolidation of the Cologne African Studies Centre through the setting up of administrative functions, the development of transfer of scientific and academic data into political consultation and other areas such as education, and public relations with city and state are also of importance as well as the further development of the interdisciplinary MA programme "Culture and Environment in Africa." Approximately a dozen African students as well as a number of German students are enrolled in the MA programme, which encompasses elements of the Cologne research concept. It is hoped that they will, as partners of Africa research in Cologne, become important Africa researchers on the African continent and elsewhere over the next few decades. Research on Africa is to be developed and promoted even further in Cologne over the next few years through more academic positions being made open in the areas of African history, savannah ecology and urban geography; this will serve to bridge all gaps in this interdisciplinary concept.

Afrikanische Forschung oder Afrika als Forschungsobjekt African Research or Africa as Research Subject

Afrika ist schon immer ein fruchtbarer Boden für die Wissenschaft gewesen, schon seit der Kontinent zum ersten Mal Kontakt zur übrigen Welt aufgenommen hat. Aber trägt Afrika auch selbst aktiv etwas zur Forschung bei? Welchen wissenschaftlichen Stellenwert hat der Kontinent und wie sind seine Chancen, eigene wissenschaftliche Reputation zu erlangen? Im 21. Jahrhundert strebt Afrika vor allem Frieden und Wohlstand, kulturellen und wissenschaftlichen Aufschwung an. Um das zu erreichen, müssen die Afrikaner jedoch mehr Zeit und Ressourcen in die Ausbildung ihrer angehenden Akademiker investieren. Seit seinem ersten Kontakt mit der „Außenwelt“ hat Afrika viele Wissenschaftler so fasziniert, dass das, was mal als reine Neugierde begann, mittlerweile zu vollständigen Forschungsdisziplinen herangewachsen ist. Ein Beispiel dafür ist die Ägyptologie. Wissenschaftssysteme vor Ort sind das Fundament der Wissenschaft im 21. Jahrhundert. Afrika kann den passenden Boden für die Gewinnung solcher Daten liefern und ihnen eine entscheidende wissenschaftliche Methodik hinzufügen, in dem Bestreben, einen Beitrag zur Wissenschaft zu leisten. Afrika hat weiterhin gute Chancen, Erkenntnisse zu liefern, die zur Entwicklung von Modellen herangezogen werden können, die das Verständnis und den Umgang mit unserer sich täglich verändernden Welt beschreiben. Auch wenn Afrika seine traditionelle

Rolle, ein Schauplatz wissenschaftlicher Studien zu sein, beibehält, sollten trotzdem mehr Ressourcen und mehr Zeit in die Ausbildung junger afrikanischer Wissenschaftler investiert werden.

The African continent has provided fertile ground for scientists since the time of its contact with the “outside world”. But what has been the nature of the African contribution to the scientific world? Where does Africa stand and what are her prospects in scientific contribution? Peace, prosperity, cultural and scientific revival are some of the aims of the African continent in the 21st century. But to achieve these Africans have to invest more time and resources in moulding young academics. From the onset of the contact



between Africa and the “outside” world the continent has fascinated many a scientist to an extent that what started as mere curiosity culminated in the development of fully fledged scientific disciplines such as Egyptology. The 21st century takes local knowledge systems as foundations for scientific knowledge and Africa can provide suitable ground for capturing such data and apply to it rigorous scientific methodologies in the quest for contributing to knowledge. Africa continues to hold good prospects for providing insights that can be used for developing models for understanding and dealing with our ever changing world. However, while the continent continues its traditional role of providing an arena for scientific study, it should also invest more resources and time in developing young African scientists.

Goodman Gwasira
Austausch-Student am Institut
für Ethnologie der Universität
zu Köln
*Exchange Student at the
Department of Social and
Cultural Anthropology*





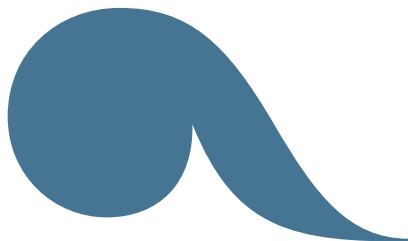
Afrika-Forschung in Köln

African Studies in Cologne

Robert Hahn

Afrika ist einer der großen Forschungsschwerpunkte an der Universität zu Köln. Für Afrikanisten und zahlreiche Archäologen und Ethnologen steht die Erforschung des Kontinents seit den sechziger Jahren im Mittelpunkt ihrer Wissenschaft. Ihrer Arbeit ist es zu verdanken, dass Felsbilder in Namibia, Ägypten und dem Tschad wissenschaftlich erschlossen wurden. Bisher unbekannte Sprachen wurden untersucht, regionale Formen der Kultur und des Wirtschaftens beschrieben und die Klimageschichte nördlich des Äquators rekonstruiert.

Africa is one of the larger research foci at the University of Cologne. It has been a focus for Cologne Africanists, archaeologists and social anthropologists since the 1960's. It is thanks to their work that petroglyphs in Namibia, Egypt and Chad have been discovered and researched extensively, undocumented languages investigated, regional cultures, societies and economies documented, and climate history reconstructed.



Die intensive Afrikaforschung in den drei Fächern bot Wissenschaftlern anderer Fachrichtungen immer wieder die Möglichkeit, mit eigenen Forschungen hinzutreten, so etwa Ägyptologen, Historikern, Botanikern, Geographen oder Wirtschaftswissenschaftlern. Eine Erfolgsgeschichte, die ihre Gründe in der Vielfalt der Fächer und ihrer engen Zusammenarbeit, aber auch in der Komplexität der Forschungsfragen hat.

Sonderforschungsbereiche und mehr

Die in Köln entwickelten Kompetenzen trugen Früchte. So wurde von 1995 bis 2007 der Sonderforschungsbereich 389 „ACACIA“ zum großen Teil von Kölner Wissenschaftlern durchgeführt. Mit der Gründung des Cologne African Studies Center (CASC) im Jahr 2008 wurde ein weiterer Schritt getan, um die Kompetenzen der Fächer zu vernetzen und den Forschungsschwerpunkt in Köln zu stärken. An dem neuen Sonderforschungsbereich 806 „Our way to Europe“, der im Jahr 2009 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) bewilligt wurde, sind die Wissenschaftler der Universität zu Köln federführend beteiligt. Das interdisziplinär angelegte Forschungsprojekt soll den Weg des Homo sapiens von Afrika nach Europa, die umweltgeschichtlichen Rahmenbedingungen und die zugrunde liegende Populationsdynamik mit Hilfe von archäologischen und naturwissenschaftlichen Methoden erforschen.

Starke Disziplinen arbeiten zusammen

Für Professor Michael Bollig vom Institut für Ethnologie ist die Vielfalt der Kölner Forschungslandschaft einer der Faktoren des Erfolgs: „Die Afrikaforschung in Köln ist sehr breit aufgestellt. Wenn man alleine die Philosophische Fakultät betrachtet, gibt es da sehr unterschiedliche Orientierungen.“ Bollig kennt die Arbeit seiner Kollegen durch die langjährige Zusammenarbeit am SFB „ACACIA“. Starke Partner mit einmaligen Fähigkeiten und Erfahrungen – darin sieht er das Plus der Kölner Forschung. Ein sehr starker sprachwissenschaftlicher Zweig mit Forschung und Lehre in mehreren afrikanischen Sprachen sei einzigartig in Deutschland. Daneben gebe es zwei Professuren im medienwissenschaftlichen Bereich bei Afrikanisten und Ethnologen: „Ich wüsste kein Institut in Deutschland, das in diesem Fachbereich ähnlich stark aufgestellt ist.“ Die Afrikaarchäologie mit Besonderheiten wie der Felsbildforschung gebe es mit dieser Ausrichtung nur in Köln.

Auch Bolligs eigenes Institut hat im Laufe der Jahre besondere Kompetenzen aufgebaut: „Wir verfügen hier in der Ethnologie über eine wirtschaftswissenschaftliche und kulturökologische Ausrichtung. Das ist bis zu einem gewissen Grad ein Alleinstellungsmerkmal.“ Hinzu kommen die Konfliktforschung (siehe Artikel „Mittel für den Frieden finden“) und medienwissenschaftliche Forschungen. International genießt das Institut ein hohes Ansehen, was nicht zuletzt durch regelmäßige Lehr- und Forschungsaufenthalte international renommierter Gäste bestätigt wird – zuletzt des Humboldtpreisträgers Terry McCabe von der University of Colorado. Aufgrund der exzellenten Arbeit gelingt es dem Institut immer wieder, Drittmittelprojekte einzuwerben, wie jüngst zwei von der DFG geförderte Forschungsprojekte in Kenia, Südafrika und Namibia. Doch neben den Erfolgen sieht Bollig auch Verbesserungsbedarf: „Was uns immer wieder fehlt, ist eine Professur für afrikanische Geschichte. Neben der exzellenten archäologischen Forschung und den gegenwartsbezogenen Forschungen der Ethnologie, fehlt die Ge-

schichte als Bindeglied“, sagt Bollig. „Wir sollten hier in den nächsten zwei oder drei Jahren unbedingt die vorhandenen Strukturen ausbauen.“

Verbindungen aufbauen

Ein weiterer Grund für die erfolgreiche wissenschaftliche Arbeit der Kölner Forscher liegt in den engen Beziehungen zu den Universitäten und Institutionen in Afrika, die sich durch jahrelange intensive Zusammenarbeit mit afrikanischen Partnern aufgebaut haben. Wichtig ist dem Ethnologen dabei der Kapazitätsaufbau an afrikanischen Universitäten. Ein Mittel dazu ist zum Beispiel der interdisziplinäre Master-Studiengang Culture and Environment in Africa (CEA), in dem pro Jahr sechs Stipendien vom Akademischen Auslandsamt der Universität zu Köln an afrikanische Studenten vergeben werden.

Die Bedeutung der wissenschaftlichen Ausbildung von jungen Afrikanern kann auch Professor Gerritt Dimmendaal vom Institut für Afrikanistik nur unterstreichen. Der Experte für nilo-saharanische Sprachen arbeitete zehn Jahre lang mit der Universität in Addis Abeba zusammen und betreute dabei die Doktorarbeiten junger Wissenschaftler. „Wenn die Afrikanistik in Afrika keine Rolle mehr spielt, dann ist das schlimm. Deswegen ist das capacity building sehr wichtig“, so Dimmendaal. Die Weiterentwicklung und Erhaltung der linguistischen Kompetenzen an den afrikanischen Universitäten kommt auf dem vielsprachigen Kontinent für den Unterricht von Kindern in ihrer eigenen Muttersprache besondere Bedeutung zu, so Dimmendaal: „Dazu braucht man Leute, die sich damit auskennen, wie man die Sprache weiterentwickelt und Lehrmaterialien entwirft.“ Ein ähnliches Projekt unterstützt der Wissenschaftler mittlerweile an der Universität von Khartoum im Sudan.

Vor Ort forschen – interdisziplinär forschen

Dimmendaal ist Sprachwissenschaftler, dessen Schwerpunkt auf der empirischen Forschung der Sprachen vor Ort liegt. Zusammen mit seinen Kolleginnen und Kol-



Blick in die Arbeitsräume der Forschungsstelle Afrika in Köln Ehrenfeld
The workrooms of the African Research Centre in Cologne Ehrenfeld

legen erschließt der Wissenschaftler noch kaum erforschte Sprachen in Ostafrika, im Sudan und in Äthiopien aber auch in Uganda (siehe Artikel „Sprachinsel im Viktoriasee“), in Nigeria sowie in Kamerun. Viele der kleinen Sprachen sind in ihrer Existenz bedroht, ein Ansporn für den Linguisten: „Vielleicht wird man es uns in hundert Jahren vorwerfen, wenn wir diese Sprachen jetzt nicht dokumentieren.“ Die unglaublich reiche immaterielle Kultur des Kontinents und seine orale Tradition auch der Öffentlichkeit zu vermitteln, liegt dem Wissenschaftler am Herzen. Denn viel zu oft würde das Bild Afrikas nur als verzerrtes Klischee des krisengeschüttelten Kontinents wahrgenommen. Der 2009 durchgeführte World Congress of African Linguistics zeigt, dass die Arbeiten der Kölner Linguisten international überaus positiv bewertet werden. Auch Dimmendaal war an „ACACIA“ beteiligt. Der Kölner Afrikanist schätzt den interdisziplinären Ansatz: „Es ist eine Bereicherung für die eigene Forschung, mit anderen Fächern zusammenzuarbeiten, es erweitert die eigene Wahrnehmung“, erklärt er.

Empirische Forschung und strukturelle Entwicklung

Die Bedeutung von empirischer Forschung in Afrika und langfristig aufgebauten Verbindungen auf dem Kontinent kennt auch Hans-Peter Wotzka, Leiter der Forschungsstelle Afrika des Instituts für Ur- und Frühgeschichte. Von Nordost bis Südwest zieht sich das Forschungsgebiet der Kölner Wissenschaftler durch die Wüstengebiete Afrikas. Ob prähistorische Felsbilder oder pharaonische Karawanenwege, antike Wüstenfestungen oder Klimaforschung

(siehe Artikel „Schatz in der Wüste“) – die Arbeiten der Kölner Forscher genießen für ihre archäologischen und naturwissenschaftlichen Feldforschungen zur Geschichte menschlicher Lebensformen in den Trockengebieten internationales Ansehen in der Forschungsgemeinschaft.

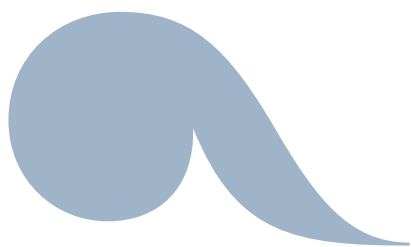
„Die Stärken der Forschungsstelle Afrika liegen in der empirischen Arbeit im Gelände. Wir schaffen uns die logistischen Voraussetzungen, in diesen schwierigen Ländern im Gelände zu arbeiten“, erklärt der Archäologe. „Wir fahren hin, nehmen Materialien auf und publizieren die empirisch gewonnenen Daten ausführlich.“ Auch zurzeit sind wieder wissenschaftliche Expeditionen der Forschungsstelle in Äthiopien, dem Nord-Sudan und dem Tschad unterwegs. Der empirische Ansatz der Forschungsstelle hat vor allem einen unschlagbaren Vorteil, so der Wissenschaftler: „Empirische Arbeiten bringen, was letztlich bleibt, nämlich die Basis für Schlussfolgerungen. Und ich glaube, darin sind wir ganz gut.“

Beziehungen verstetigen

Mit der Gründung des Heinrich-Barth-Instituts im Jahr 1989 wurde in Köln ein Verein gegründet, der die Afrikaarchäologie unabhängig von einzelnen Projekten machte, die Beziehungen zu afrikanischen Partnern intensivierte und mit seinen umfangreichen Publikationen in der Fachwelt bekannt ist. Der Vereinsname dient zugleich als Verlagslabel der an der Forschungsstelle Afrika herausgegebenen Bücher. „Wir bringen sehr ausführlich die empirischen Daten in unsere Publikationen, und das ist ein Vorteil, der auch weltweit anerkannt wird“, erklärt Wotzka. Auch in den geo-

graphischen Gebieten, die im Fokus der Wissenschaftler liegen, beobachtet man die Arbeit der Forschungsstelle mit großem Interesse. So ergaben sich im Laufe der Zeit Beziehungen zu Wissenschaftlern, Regierungsvertretern und lokalen Autoritäten, die sich als unschätzbar für das Gelingen der wissenschaftlichen Expeditionen erwiesen haben. Die über lange Zeit entwickelten fachlichen Fähigkeiten der Forschungsstelle kommen nicht zuletzt auch interdisziplinären Projekten zugute, wie dem Sonderforschungsbereich „ACACIA“, an dem Wotzka und seine Kollegen mitgearbeitet haben, oder dem neuen SFB „Our Way to Europe“, an dem ebenfalls Wissenschaftler der Forschungsstelle beteiligt sind.

Die Zukunft der Afrikaforschung an der Universität zu Köln steht also auf festen Füßen. Durch die Gründung des CASC steht nun auch eine zentrale Koordinationsinstitution zur Verfügung, die die interdisziplinären und interfakultären Verbundforschungsprojekte unter einem gemeinsamen Dach zusammenfassen sowie zukünftige Forschungsprojekte initiieren wird. Mit der Durchführung wesentlicher Teile des Sonderforschungsbereiches 806 „Our Way to Europe“ wird die Erforschung der frühen Geschichte des Kontinents in den nächsten Jahren fortgesetzt. Afrika, die Wiege des modernen Menschen, bleibt weiterhin ein Forschungsschwerpunkt Kölner Wissenschaftler.



Intensive research on Africa in these three disciplines has also provided academics from disciplines such as Egyptology, Botany, Geography, History and Economics with the opportunity to contribute to this area. The success of the Africa research at the University of Cologne lies not only in the amount and diversity of the disciplines involved, but also in the complexity of the research questions being asked.

Collaborative Research Centres and more

The expertise and competence developed by Cologne scholars have borne fruit. From 1995 to 2007, for example, the Collaborative Research Centre 389 "ACACIA" was conducted predominantly by scientists and academics from the University of Cologne. With the establishment of the Cologne African Studies Center (CASC) in 2008, a further step was taken to establish stronger partnerships between the disciplines, thereby reinforcing the focus on Africa at the University of Cologne. Academics and scientists from Cologne hold the primary responsibility for the new Collaborative Research Centre "Our way to Europe", which was approved by the German Research Foundation (DFG) in 2009. The CRC "Our way to Europe" is an interdisciplinary research project that aims to reconstruct the original route(s) taken by modern man on his journey from Africa to Europe. It is also examining the population dynamics of our closest ancestors using archaeological and scientific methods.

Strong disciplines working together

For Professor Michael Bollig from the De-

partment of Social and Cultural Anthropology the diversity of the research landscape in Cologne is one of the reasons for the success of the Africa research: "Research on Africa in Cologne is very diverse. There are many different research directions at the Faculty of Arts alone." Bollig is familiar with the work of his colleagues through working with them within the framework of the CRC "ACACIA". Partners with unparalleled abilities and unique expertise – Professor Bollig sees the strengths of the Cologne research therein. The Institute for African Studies at the University of Cologne is unique in Germany due to its research of various African languages. In addition to this, there are two professorships with media related foci in the disciplines of African Studies and Anthropology: "I do not know of another department in Germany that is so well-positioned." African archaeology with a focus on rock art is also unique to Cologne.

Bollig's own department has also developed specific expertise over the years: "We have both economic and cultural ecological foci in anthropology. This is to a certain degree a unique feature of our department." In addition to this, there is conflict research (see article "Establishing Peace after Conflict") and a media studies focus at the department.

The department also enjoys an international reputation, which is confirmed by the regular visits of internationally renowned academics: recently the department was host to Humboldt prize winner Terry McCabe from the University of Colorado. Due to its excellent work, the department is frequently granted third-party funding, e.g. for the latest research projects in Kenya, South Africa and Na-

mibia funded by the German Research Council. However, despite all the success and achievements, Bollig still sees areas that could be improved upon: "What we still really need is a professorship of African History. The excellent archaeological research on Africa and historical Africanist linguistics along with the significant anthropological research lacks a historical link," says Bollig. "We hope to develop the necessary structures to procure this over the next two to three years."

Establishing networks and partnerships

A further reason for the success of the Africa research at the University of Cologne is the close ties it enjoys with universities and institutes in Africa that have been built up over many years. It is important for anthropologists to build capacity at African universities. An important step in this included the introduction of the interdisciplinary Master's programme Culture and Environment in Africa (CEA) within the framework of which six scholarships are awarded to African students annually.

The significance of educating young Africans is confirmed by Professor Gerrit Dimmendaal. Professor Dimmendaal is an expert for Nilo-Saharan and Afroasiatic languages and has been working with scholars and supervising PhD theses of students from the University of Addis Ababa for the last ten years. "It would be a terrible thing if African Studies were no longer relevant in Africa. For this reason, capacity building is very important," says Dimmendaal. The further development and sustainment of linguistic expertise at African universities takes on new significance for teach-

ing children in their native languages, says Dimmendaal: "For this, one needs people who know how to develop their native language and devise teaching materials." Professor Dimmendaal is currently supporting one such project at the University of Khartoum in Sudan.

Research in situ – interdisciplinary research

Dimmendaal is a linguist whose main focus is the empirical research of African languages. Together with his colleagues, he documents unknown and little-known languages in East Africa, Sudan and Ethiopia, but also in Uganda (see article "Language Island in Lake Victoria"), in Nigeria, as well as in Cameroon. The fact that many of the languages are threatened is an incentive for linguists: "We linguists will be reproached in 100 years if we do not document these languages now." Imparting information about the unbelievably rich immaterial African culture and its oral traditions to the public is important for the linguists as there is a common distorted perception of Africa as a crisis-ridden continent. The success of the World Congress of African Linguistics, which took place at the University of Cologne in 2009, demonstrates how well the work of Cologne linguists is received internationally. Dimmendaal was also involved in the CRC in "ACACIA". He values an interdisciplinary approach very highly: "One's own research is enriched when one works with academics from other disciplines: it influences your perception and broadens your horizon," he explains.

Empirical research and structural development

Hans-Peter Wotzka, head of the African Archaeology Unit at the Institute of Prehistoric Archaeology, also knows how important empirical research and long-term partnerships with African institutions are. His area of research spans from the north east to the south west of the desert areas of Africa. Whether it be research on prehistoric cave art, Pharaoh caravan trails, antique desert settlements or on the cli-

mate (see article "Treasure in the Sahara") – Cologne scholars have an international reputation among their peers for their archaeology and field work pertaining to the history of human life forms in arid areas.

"The strengths of the Research Centre lie in the empirical research the scholars undertake in open terrain. We are able to organise the logistic requirements necessary for working in these difficult terrains," explains the archaeologist. "We go to these places, gather empirical information and publish our findings." Expeditions to Ethiopia, North Sudan and Chad are currently underway. The empirical approach of the Research Centre gives it an edge. According to Dr. Wotzka, "Empirical research delivers results, namely the fundamentals for reaching conclusions. And I feel that we are very good at this."

Sustaining partnerships

With the establishment of the Heinrich-Barth-Institute in 1989, an association of researchers was introduced to Cologne that made African archaeology independent of individual projects and intensified relations with African partners. The Heinrich-Barth-Institute is also very well known in its field for its extensive publishing. The name of the association is also the name of the publisher that publishes the books of the Research Centre Africa. "We publish very detailed findings from our empirical research, and this is highly regarded not only in Germany, but also internationally," explains Wotzka. Academics in the geographical areas that are the focus of the institute also observe their work with interest. Partnerships and contact with scientists, government representatives, and local authorities, have proven inval-

able for the success of expeditions. The expertise of the Research Centre, which has been developed over a long time, also benefits interdisciplinary projects, such as the CRC "ACACIA", which Wotzka and his colleagues worked on, and the new CRC "Our Way to Europe", which also involves researchers from the Research Centre.

The future of Africa research at the University of Cologne looks very bright. The setting up of the CASC means that there is now a central coordination institution that will consolidate interdisciplinary and inter-faculty research projects, as well as initiate future research projects. Within the framework of the Collaborative Research Centre "Our Way to Europe", important research of the early history of Africa will be undertaken over the next few years. Africa, the cradle of humankind, will continue to remain a research focus for Cologne scholars.







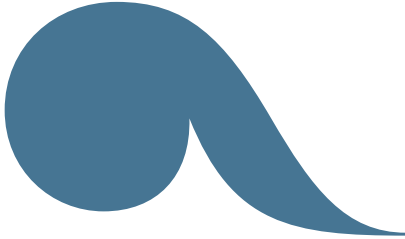
Der Weg von Afrika nach Europa

Modern Man's Journey from Africa to Europe

Robert Hahn

Wie kamen unsere Vorfahren aus Afrika nach Europa? Auf welchen Wegen und unter welchen Bedingungen fand die Besiedlung unseres Kontinents durch den *Homo sapiens sapiens* statt? Diese faszinierenden Fragen versucht der Sonderforschungsbereich 806 „Our Way to Europe“ zu beantworten. Ziel der Wissenschaftler ist es, die Populationsdynamik auf dem Weg nach Europa anhand von umwelt- und kulturgeschichtlichen Erkenntnissen zu verstehen. Professor Jürgen Richter vom Institut für Ur- und Frühgeschichte ist der Sprecher des SFB 806.

*Which route did our ancestors take from Africa to Europe? What were the circumstances under which *Homo sapiens sapiens* settled in Europe? These fascinating questions are being investigated within the framework of the Collaborative Research Centre 806 “Our Way to Europe.” The objective of the researchers involved is to understand the population dynamics of our ancestors on their way to Europe by looking at climatic, environmental and socio-cultural findings. Professor Jürgen Richter from the Institute of Prehistoric Archaeology is the speaker of the CRC 806.*



Herr Professor Richter, auf welchem Weg ist der moderne Mensch nach Europa gekommen?

Im Fokus der wissenschaftlichen Diskussionen und unserer Untersuchungen stehen zwei mögliche Wanderrouten unserer Vorfahren aus Afrika: eine östliche über das Niltal, den Vorderen Orient und den Balkan und eine westliche über Nordwestafrika, Gibraltar und die iberische Halbinsel. Diese Regionen werden wir im Sonderforschungsbereich 806 „Our way to Europe“ mit archäologischen, geographischen und geologischen Methoden untersuchen. Wir wollen dabei die menschliche Populationsdynamik im späten Quartär erforschen. Das heißt also die Ausbreitung des modernen Menschen – des *Homo sapiens sapiens* – von Afrika nach Europa in der Zeit zwischen 200.000 und 15.000 vor unserer Zeit.

Welche offenen Fragen wird der SFB beantworten?

Was uns völlig fehlt, ist die Kenntnis des gesamten Kontextes dieser Wanderungsbewegungen: Wie kommt es denn überhaupt zur Entwicklung des modernen Menschen in Ostafrika? Und wie kommt es dazu, dass diese sehr kleine Gruppe dann ein Populationswachstum erfährt und nach Norden wandert? Und wie soll so eine Migration zu verstehen sein? Ist das ein bewusster Aufbruch in neue Gebiete oder ist das ein ökologischer Vorgang, eine Populationsdynamik, die ein neues Habitat einnimmt? All diese Dinge sind völlig offen.

Ökologischer Vorgang, neues Habitat – die Zielrichtung des SFB ist also nicht primär, neue Fossilfunde zu machen?

Nein, denn der Forschungsstand steckt vor allem beim kulturellen und naturräumlichen Kontext der ganzen Entwicklung in den Kinderschuhen. Das ist eigentlich unser Thema. Deswegen spielen in diesem Sonderforschungsbereich die physischen anthropologischen Forschungen mit Skelettbefunden eine untergeordnete Rolle. Unser Fokus liegt auf der Verbindung zwischen Kulturwissenschaften und Geowissenschaften. Und auf der Frage, Modelle zu entwickeln, wie es überhaupt zu dieser Ausbreitung des modernen Menschen gekommen ist. Wir wollen die zeitlichen Rhythmen bestimmen und die Wege klären, auf denen sie überhaupt stattgefunden hat. Das hat viel zu tun mit der Bewohnbarkeit verschiedener Naturräume zu unterschiedlichen Zeiten.

War die Besiedlung durch den Menschen ein kontinuierlicher Vorgang?

Nein. Diese Ausbreitung ist nicht in einem Zug passiert sondern da gab es zwischendurch vielleicht regionale Ausrottung, Kontraktionen wie zum Beispiel beim Kältemaximum der letzten Eiszeit hier in Europa zwischen 28.000 und 18.000 vor unserer Zeit. Da gab es hier in Mitteleuropa eine völlige Leere. Die Wiederbesiedlung erfolgte seit 18.000. Wenn man zum Beispiel die Siedlungsgeschichte des Rheinlandes betrachtet, dann kann man sagen: Menschen sind hier kontinuierlich erst seit 18.000 Jahren anwesend. Vorher

war es 6.000–8.000 Jahre menschenleer. Und solche Aufsiedlungsprozesse und auch Rücksiedlungsprozesse menschlicher Populationen wollen wir über den gesamten Zeitraum der letzten 200.000 Jahre bis zum Beginn der Sesshaftigkeit untersuchen. Deswegen gibt es Grabungsprojekte, die in einzelnen Zeitscheiben angesiedelt sind. In Afrika, zum Beispiel in Äthiopien in der Zeitphase um 200.000, aber auch hier in Mitteleuropa in der Zeit um 10.000 oder 15.000. Das wäre die Zeit der Wiederaufsiedlung.

Wie sieht der Forschungsstand zurzeit aus?

Für mich als Archäologen ist die Frage nach der Herkunft des Menschen eines der ganz zentralen Themen, die mich faszinieren. Hier hat es einfach von Seiten der Lebenswissenschaften in den letzten 20 Jahren ganz wesentliche Fortschritte gegeben, demgegenüber war der archäologische Forschungsstand noch ganz am Anfang.

Welche Beiträge haben die Lebenswissenschaften geleistet?

Untersuchungen von Allan Wilson und Rebecca Cann von der University of California haben gezeigt, dass die heutigen Menschen alle sehr eng verwandt sind und dass der älteste gemeinsame Vorfahre der heute lebenden Menschen erst vor sehr kurzer Zeit auftaucht – vor etwa 200.000 Jahren. Die Untersuchungen basierten auf der Mitochondrien-DNA, die nur über die weibliche Linie weitergegeben wird und deren DNA sich höchstens durch Mutationen verändert. Mutationsraten kann man anhand von aktualistischen Vergleichen schätzen, das sind Vergleiche mit den Mutationsraten, wie es sie heute gibt. So konnte man mit Hilfe der Mitochondrien-DNA einen Stammbaum der Menschheitsgeschichte rekonstruieren. Das ist der Grund, warum man das damals „Black Eve-Theorie“ nannte.

Beim SFB 806 „Our Way to Europe“ sind Wissenschaftler aus Bonn, Aachen und Köln mit dabei. Sie stammen aus verschiedenen Disziplinen, aus naturwissenschaftlichen und kulturwissenschaftlichen Fächern. Wieso?



Prof. Dr. Jürgen Richter ist Sprecher des SFB 806 „Our way to Europe“
Prof. Dr. Jürgen Richter is Speaker for the CRC 806 "Our Way to Europe"

Unsere Zielsetzung ist zugleich eine umwelt- und klimageschichtliche wie eine menschheitsgeschichtliche. Es geht uns um den Kontext der Entstehung und Ausbreitung des modernen Menschen – und der ist nur durch interdisziplinäre Untersuchungen zu erschließen. Denn nur im Zusammenwirken mehrerer Disziplinen kann man auf die ganzheitliche Beantwortung unserer Fragestellung hinarbeiten. Die Projekte kommen dabei aus den drei großen Disziplinen: der Geologie, der Geographie und der Ur- und Frühgeschichte.

Wie sollen bei der Beantwortung Ihrer Fragen die verschiedenen Disziplinen zusammengreifen?

Die Archäologie wird sich mit Ausgrabungen beschäftigen, also mit den Populationen. Man kann sagen, dass die archäologischen Projekte sich dabei auf Ausgrabungen in der Nähe bekannter Fossilfundstätten fokussieren. Der archäologische Kontext, welche Jagdbeute, welche Steinartefakte es gab, ist noch relativ unbekannt. Dabei konzentrieren wir uns auf solche Regionen und Zeitphasen, in denen die Populationsdynamik bei prähistorischen Gesellschaften überhaupt eine Rolle spielt. Ich denke da zum Beispiel an das Kältemaximum bis vor etwa 18.000 Jahren.

Die Geographie beschäftigt sich mit der Rekonstruktion der Umwelt und der Erdoberfläche. Die geologischen Untersuchungen schließlich befassen sich hauptsächlich mit der Untersuchung von Süßwasserseebohrkernen. Dazu haben wir hier in den letzten Jahren spezielle Kompetenzen aufgebaut. Wir haben mit Martin Melles, Frank Schäbitz und Stefan Kröpelin hier in Köln Wissenschaftler, die darauf spezialisiert sind.

Im Zuge des SFB wird eine Reihe solcher Bohrungen unternommen. Was ist so besonderes an diesen Bohrkernen?

Diese Süßwasserseen haben sehr fein laminierte Sedimente, in denen die Klimaentwicklungen sehr gut archiviert sind. Dabei haben wir in diesem Bereich eine sehr ambitionierte Idee: Wir wollen eine ganze Kette von Bohrungen in Süßwasser-

seen unternehmen. Angefangen mit Seen in Äthiopien, über den Ounianga-See im Ost-Tschad, dann im Jordangraben den See Genezareth, bis zum Izniksee in Anatolien, und dem Balkan, wo im Moment am Prespa- und Ohridsee gearbeitet wird. So werden wir nach einigen Jahren eine ganze Kette von feinlaminierten Profilen aus Süßwasserseen haben, die die Klimageschichte eines möglichen Wanderweges unserer Vorfahren aufzeigen.

Neben den genannten Projekten gibt es noch weitere. Der Sonderforschungsbereich besteht insgesamt aus 20 einzelnen Forschungsvorhaben. Wie gliedern die sich?

Die Arbeitsgebiete ergeben sich aus den geographisch möglichen Ausbreitungsrouten. Da untersuchen wir eine westliche Route von der Entstehung in Ostafrika und der Ausbreitung nach Nordwestafrika über Gibraltar nach Spanien. Das ist eine Route, die nach dem momentanen Stand der Kenntnis der fossilen Funde für unwahrscheinlich gehalten wird. Nur ist der Forschungsstand so fragil, dass man das auf gar keinen Fall von vornherein ausschließen kann. Der zweite Korridor, der im Moment auch von den Fossilforschern favorisiert wird, das wäre Nordostafrika, Vorderer Orient, Balkan, Mitteleuropa. Da sind mehrere Projekte angesiedelt.

Kann man denn andere Wanderungsrouten ausschließen?

Es gibt natürlich noch weitere Varianten, zum Beispiel eine Ausbreitung über das Horn von Afrika, Saudi-Arabien, Zentralasien und möglicherweise von dort nach Mittel-Europa. Das sind schon relativ komplexe Szenarien, die wir uns für spätere Forschungsphasen aufgehoben haben.

Welche Fragen sind denn bei der favorisierten Route über das Niltal, den Vorderen Orient, Anatolien und den Balkan besonders interessant?

Innerhalb des zentralen Korridors ist die Frage: Wie kommen die Menschen in den zentralen Orient und wieso verschwinden sie wieder nach einer Zeit? Oder stimmt das gar nicht? Und wie erfolgt die Ausbreitung nach 40.000, die durch viele fossile

Funde nachgewiesen ist, über den Balkan. Im Vorderen Orient herrscht ja eine vollkommen andere Umwelt als auf dem Balkan. Irgendwo am unteren Donaulauf war damals der südliche Rand der Mammutsteppe, da waren Mammuts, Rentiere, Pferde und so weiter. Südlich davon ist eine mediterrane Umwelt mit ganz anderen Tierarten: Gazellen und ganz anderem Klimageschehen. Die Frage ist: Wie hat man sich überhaupt diese Ausbreitung in ein vollkommen anderes Ökotoptop vorzustellen?

Sie sprachen eben davon, dass der Forschungsstand für die Westroute noch fragil sei. Wie können sich unsere Leser das vorstellen?

Fragil ist der Forschungsstand deswegen, weil wir die früheste Zeitstufe des Jungpaläolithikums in Europa, das ist das sogenannte Aurignacien, zwar in Mitteleuropa haben, auf der iberischen Halbinsel aber die Befunde dafür nur bis zum Ebro reichen. Und südlich des Ebro, so stellen sich die iberischen Kollegen das vor, lebten noch Neandertaler. Um 40.000 endete dort das Besiedlungsgebiet des Homo sapiens sapiens, südlich davon sollen die Rückzugsgebiete des Neandertalers gewesen sein. Diese Annahme basiert allerdings auf ganz wenigen Fundstellen, etwa vier bis fünf, letztlich vielleicht sogar nur auf einer spektakulären Fundstelle, Zafaraya in Andalusien. Hier sind Neandertalerreste auf die Zeit um 27.000 vor heute datiert. Wir haben im SFB Projekte auf der iberischen Halbinsel und in Marokko, die solche Fragen untersuchen.

Reicht denn die Evidenz eines einzigen Fundes für eine Bestimmung aus?

Im Falle von Zafaraya haben wir ein grundsätzliches methodisches Problem mit der Radiocarbonatierung am Knochen, wir können uns nicht auf sie verlassen. Es könnte leicht sein, dass man die Radiocarbonatierung noch mal so korrigiert, dass die Neandertaler dort dann plötzlich zeitlich noch 10.000 Jahre weiter zurück datiert werden können und man dann die ganze These vom Rückzugsgebiet des Neandertalers variieren muss. So ist das vor einigen Jahren im ehemaligen Jugoslawien

passiert, wo man auch ganz späte Neandertaler hatte und später durch die Korrigierung der Radiocarbonatierung feststellen musste: Die sind auch nicht jünger als die in Mitteleuropa.

Sie erwähnten eben den Neandertaler. Gibt es da mögliche Einflüsse dieser zweiten intelligenten Menschenart auf die Wanderungen unserer Vorfahren?

Das ist auch eine der Fragen, die in Europa ganz stark diskutiert werden, die aber in weiten Bereichen völlig ungelöst sind. Wie wirkt sich das Vorhandensein enger Verwandter, der Neandertaler, auf die Ausbreitungstendenz des Homo sapiens aus? Das lässt sich nur klären, wenn man sich die kulturräumlichen Gegebenheiten anschaut und wenn man Genaueres über die Klimaentwicklung der letzten 100.000 Jahre im Vorderen Orient weiß. Im Moment geht man von der iberischen Halbinsel als spätem Rückzugsgebiet aus und von der Besiedlung Europas durch den Homo sapiens über die Ostroute, die ihn von Norden über die Pyrenäen führte. Das kann sich aber schon mit wenigen Funden in Marokko und in Spanien wieder ändern.

Da scheinen noch Unsicherheiten in der Datierung der Funde zu bestehen. Welchen Beitrag kann der SFB zu diesem Problem leisten?

Was wir dort im Moment tun müssen, ist vor allem die großen Stratigrafien, das heißt die chronologische Datierung anhand von Erdschichten, die es in Spanien gibt, noch einmal neuen naturwissenschaftli-

chen Untersuchungen auszusetzen. Das machen wir in der ersten Projektphase: bei vorhandenen Fundstellen, bei denen die bisherigen Datierungen überprüfungs-würdig und verbesserungsfähig sind, den klimatischen und umweltgeschichtlichen Kontext erforschen.

Wie weit sind denn die einzelnen Projekte schon gediehen?

Die ersten Feldforschungen haben bereits stattgefunden: die Bohrungen im Izniksee in der Nordtürkei durch ein Bonner Team. Jetzt aktuell laufen Bohrungen im Prespa- und Ohridsee zwischen Albanien und Makedonien. Ebenfalls aktuell sind archäologische Ausgrabungen im südlichen Banat, in Rumänien etwa 100 km südlich von Temesvar im Südwesten der Karpaten, die seit anderthalb Monaten laufen. Wir haben da ein Projekt definiert, das sich „Eastern Trajectory“ nennt, das ist mein Haupt- und Heimatprojekt, das ich zusammen mit Thorsten Uthmeier von unserem Institut und Frank Lehmkuhl, einem Geographen aus Aachen, durchführe. Wir verfolgen dabei die möglichen Wanderungsrouten über den gesamten Bereich vom Vorderen Orient bis zum Balkan. Da werden wir uns in den nächsten Jahren rauf und runter bewegen. Ich selber habe in diesem Sommer in Jordanien gegraben, in demselben Projekt in dem auch in Rumänien die Grabung läuft.

Gab es schon Erkenntnisse bei diesen Ausgrabungen?

Wir haben uns im Vorderen Orient Bereiche rausgesucht, die archäologisch und klimageschichtlich besonders schlecht er-

forscht sind. Zum Beispiel Jordanien, das sehr lückenhaft dokumentiert ist. Dort arbeiten wir in einem Talkessel südlich von Petra, Wadi Sabra. Das Tal ist mit bis zu 25 Meter tiefen Sedimenten gefüllt. Wir haben im Sommer dort eine Reihe von sehr interessanten Fundstellen ausgegraben, die die Zeit von 15.000 - 50.000 Jahren vor unserer Zeit repräsentieren. Wenn das richtig ist, dann hätten wir für diesen Zeitraum ein sehr wichtiges archäologisches und klimageschichtliches Archiv erschlossen.

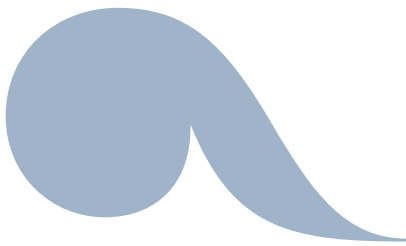
Wie kann man das datieren?

Wir werden die Funde mit der Optical stimulated luminescence datieren. Bei diesem Verfahren ist die Universität zu Köln führend. Innerhalb der Kölner Geographie gibt es eines der weltweit besten Labore dafür. Man misst die in einem Sandkorn eingefangene Strahlung seit dem Zeitpunkt als es zuletzt dem Tageslicht ausgesetzt und gebleicht wurde. Das ist eine Methode, mit der man relativ zuverlässig 200.000 Jahre zurückdatieren kann. Das reicht weiter zurück als die Radiocarbonatierung, mit der man im Moment nur etwa 50.000 Jahre zurückdatieren kann.

Die frühe Geschichte des Menschen ist ein faszinierendes Thema. Was können wir heute aus diesen Erkenntnissen lernen?

Zuerst einmal: Alle modernen Menschen sind sehr eng miteinander verwandt. Und eigentlich sind sie in einem sehr kurzen Zeitraum entstanden. Wir haben uns in den möglichen geographischen Korridoren in sehr kurzer Zeit ausgebreitet. Unter

dem Aspekt der Klimadebatte unserer Zeit ist interessant, dass es tatsächlich schon vorgekommen ist, dass unsere Spezies schon einmal regional ausgestorben ist. Besiedlung und Wiederbesiedlung bis dahin unbesiedelter Räume ist eine ganze wichtige Fähigkeit unserer Spezies. Und dass wir natürlich auch nicht als Ubiquist, als Lebewesen, das wie heute in allen Teilen der Welt leben kann, begonnen haben. Wir mussten uns in den letzten 200.000 Jahren die unterschiedlichen Habitate, in denen wir leben, sehr mühsam und unter Katastrophen und Rückschlägen erarbeiten.



Professor Richter, which route did modern man take from Africa to Europe?

Two possible routes are the foci of our discussions and investigations: one from the east through the Nile Valley, the Middle East and the Balkans, and a second route from the west through North Africa, Gibraltar and the Iberian Peninsula. Using archaeological, geographical and geological methods, these regions are being investigated within the framework of the Collaborative Research Centre 806 "Our way to Europe". We are interested in researching population dynamics in the Late Quaternary. That means the dispersal of modern man – *Homo sapiens sapiens* – from Africa to Europe in the period between 200,000 and 15,000 BCE.

Which questions does the CRC hope to answer?

We have no knowledge whatsoever of the context of the migratory movements: how did it come to the emergence of Modern Man in East Africa at all? Why did this

small group increase in size as it moved northward? Further, how is this dispersal to be understood? Was it a conscious decision related to population dynamics, or was it triggered by ecological events and environmental change? All of these questions remain unanswered.

You mentioned ecological events and new habitats – Is finding new fossils a primary objective of the CRC?

No, not at all. In our research we are primarily interested in the environmental and cultural contexts of the whole development. These are our main areas of interest. For this reason, physical anthropological research on skeletal remains is only of secondary interest. Our main focus is the connection between the environmental and cultural contexts. We also want to develop models that help us better comprehend how it came to the migration of Modern Man to Europe. Further, we want to determine the temporal rhythms and the routes taken. This all has a lot to do with the habitability of different environments at different times.

Was settlement a continual process?

No. The dispersal process was certainly not continual, rather it was interrupted. Indeed, there would have been periods during which entire populations in certain regions underwent great demographic change and may even have died out, for example, during the Glacial Maximum of the last Ice Age here in Europe between 28,000 and 18,000 BCE. During these millennia, Europe was uninhabited, and repopulation only began after 18,000 BCE. Therefore, in the Rhineland area, there has only been continual occupation for the last 18,000 years. Before this, it had been uninhabited by man for some 6,000 – 8,000 years. And it is these processes of dispersal, depopulation and resettlement over the last 200,000 years that we want to investigate further. For this reason, we are conducting excavations at sites from specific time periods. Currently, excavation projects are investigating, for example, sites in Ethiopia for the period around 200,000 BCE, and in Central Europe for the period from 15,000 to 10,000 BCE.

What is the current state of research?

For me as an archaeologist, the question of the origin of man is a central theme that fascinates me. The natural sciences have seen considerable advancement in this area over the last 20 years; on the other hand, archaeological research is, in contrast, still only at the beginning.

Which contributions have the natural scientists made?

Investigations by Allan Wilson and Rebecca Cann from the University of California have shown that people today are all quite closely related, and that the oldest common ancestor of Modern Man only appeared a short while ago – maybe some 200,000 years ago. These investigations are based on mitochondrial DNA, which is maternally inherited, and which can only be altered through mutation. The incidence of mutation can be estimated using uniformitarian comparisons, which are comparisons with mutation incidence as they occur today. Using mitochondrial DNA, a family tree of Modern Man with its roots in Eastern Africa was reconstructed. That is the reason why it was called the "Black Eve Theory" at the time.

Academics from Bonn, Aachen and Cologne are involved in the CRC 806 "Our Way to Europe." They are academics from different disciplines, e.g. the natural sciences and subjects related to cultural studies. Why?

Our objective is to examine this historically, looking at environmental, climatic and anthropological aspects. We are interested in the context of the appearance and migration of Modern Man – and this can only be achieved by interdisciplinary examinations. Only through collaborations between academics from many different subjects will we be able to work towards answering our questions conclusively. The projects have foci from three principal disciplinary branches: geology, geography and prehistoric archaeology.

How are the various disciplines working together to answer these questions?

Excavations will be undertaken by archae-



Welchen Weg nach Europa nahmen unsere Vorfahren? Die Wissenschaftler gehen von zwei möglichen Wander-routen aus: östlich über das Niltal, den Vorderen Orient und den Balkan oder westlich über Nordafrika, Gibraltar und die Iberische Halbinsel. Letztere gilt als die unwahrscheinlichere Route.

Which route did our ancestors from Africa take to Europe? The scientists are examining two different possibilities: the first route from the east through the Nile Valley, the Near East and the Balkans, while the second starts in the west and goes through North Africa, Gibraltar and the Iberian Peninsula. According to present research, the latter is less likely.

ologists who will be looking at ancient populations. Although archaeological projects will focus on locations in the proximity of known sites whence fossils have been found in the past, the archaeological context of these finds is relatively uncertain; we have little or no information on the fauna hunted or the stone artefacts produced. We will also be concentrating on regions and periods in which the population dynamics of prehistoric societies played a role. In this context I am thinking, for example, along the lines of the Glacial Maximum that occurred 18,000 years ago. Geographical research is concerned with the reconstruction of the environment and the Earth's surface, and geologists will mainly be examining cores that have been drilled from fresh water lakes. We have sci-

entists in Cologne, such as Martin Melles, Frank Schäbitz and Stefan Kröpelin, who are specialists in this field.

So there will be drilling undertaken within the framework of the CRC. What is so special about the cores that are drilled?

The sediments of fresh water lakes are finely laminated and contain well archived proxies for climate change. We have a very ambitious idea: we want to undertake a series of drilling in fresh water lakes in Ethiopia, at Lake Ounianga in East Chad, at the Sea of Galilee in Israel, at Lake Iznik in Anatolia, and finally in the Balkans, where, at the moment, work is underway at Lake Prespa and Lake Ohrid. After a few years, we will have a whole series of detailed

profiles. These will provide a better overview of the possible routes taken by our ancestors.

There are other projects in addition to those mentioned. This Collaborative Research Centre comprises 20 individual projects in total. How are they classified?

The different areas result directly from the different migration routes. We are investigating a western route, originating from East Africa with migration to North Africa via the Strait of Gibraltar and Spain, which, according to the most current paleontological research, is improbable. Nonetheless, the current state of research is so unreliable that this route still has to be taken into consideration. The second

corridor, preferred by palaeontologists, is through Central and North East Africa, the Middle East, and the Balkans. There are a number of projects examining this.

Can other routes be ruled out then?

There are certainly other possibilities, for example, migration via the Horn of Africa, Saudi Arabia, Central Asia and, possibly from there to Central Europe. These are very complex scenarios which we intend to look at more closely in later projects.

Which questions are the most interesting with regard to the favoured routes through the Nile Valley, the Middle East and the Balkans?

With regard to the central corridor, there is the question of how man came to be in the Middle East and why he then disappeared. This may not even be a valid theory. And what were the circumstances of his dispersal through the Balkans for which we have palaeontological evidence. The Middle East is characterised by a completely different environment to that of the Balkans. The boundary to steppe-tundra was located somewhere in the lower reaches of the Danube, where, for example, mammoths, reindeers and horses grazed. To the south of this region, in the Mediterranean zone, a completely different climate and ecology existed with quite different native species, e.g. gazelles. The question is: how did this dispersal to a completely different ecotope come about?

You just mentioned that past research on the western route is not reliable. How might our readers understand this better?

The current line of inquiry cannot be de-

scribed as sound at this stage as, although we do have finds from the earliest period of the Upper Palaeolithic in Europe, i.e. the so-called Aurignacian in Central Europe, our finds do not extend any further than the Ebro on the Iberian Peninsula. Our Iberian colleagues believe that the Neanderthals lived south of the Ebro. The settlement area of *Homo sapiens sapiens* ended there around 40,000 BCE, and the area further south is believed to be the retreat of the Neanderthal population. This assumption is based on minimal findings from four or five sites including Zafaraya in Andalusia where Neanderthals can be dated back to 27,000 BCE. In CRC projects on the Iberian Peninsula and in Morocco we will be examining these questions.

Is the evidence from a single find enough to determine something like this?

In the case of Zafaraya, we encounter fundamental methodical problems with the radiocarbon dating of bones which we find unreliable. It is highly likely that these radiocarbon measurements require some correction. This could lead to a re-evaluation of the age of Neanderthal populations in the region. That is what happened a few years ago in the former Yugoslavia where there were also supposed to be late Neanderthals, and where was later, through the correction of the carbon-14 dating, ascertained that the Neanderthals there were not younger than those in Central Europe after all.

You just mentioned the Neanderthals. Could they possibly have influenced the routes taken by our ancestors?

This is also one of the questions that is

intensely debated in Europe, and which is nowhere near being answered. How did the existence of these close relatives, the Neanderthals, bear on the dispersal tendencies of *Homo sapiens sapiens*? That can only be explained when we look more closely at the situation of the cultural area, and know more about climate change in the Middle East over the last 100,000 years. At the moment, it is thought that the Iberian Peninsula was the area that the Neanderthals later retreated to, and that the *Homo sapiens sapiens* settled in Europe after arriving via the eastern route, which led him from the north over the Pyrenees. However, findings from Morocco and Spain may change this theory.

There seem to be uncertainties in the dating of the finds. What can the CRC contribute to this problem?

What we have to do at the moment is to, above all, re-examine the large archaeological stratigraphies in Spain. We will be doing that in the first stage of the project, i.e. researching the climatic and environmental context of sites where the dating is questionable or could be improved.

How are the individual projects coming along?

The first field studies have been done: drilling at Lake Iznik in North Turkey was undertaken by the Bonn team. Drilling at Lake Prespa and Lake Ohrid, between Albania and Macedonia, is now under way. Archaeological excavations in south Banat, in Romania, 100 km south of Temesvar, south west of the Carpathian Mountains, began a few months ago. We called the project there "Eastern Trajectory." It is my main project and I am working on it with

Thorsten Uthmeier from our institute and Frank Lehmkuhl, a geographer from the University of Aachen, examining the possible routes through the Middle East and Balkans. Over the next few years we will be examining this whole area. I also excavated in Jordan within the framework of the same project as in Romania.

Were there any findings so far?

We chose areas in the Middle East which had not been studied adequately with regard to the climate and their archaeology in the past: Jordan is a good example of this. We are working on Wadi Sabra there, a basin south of Petra. The valley is filled with 25 metres of sediment. We excavated a number of interesting sites there in the summer that represent the period from 50 – 15,000 BCE. If we are right in our dating, we may have exposed a very important archaeological and historical climatic archive.

How does one go about dating something like that?

We date the finds using optical stimulated luminescence. The University of Cologne is a leading specialist for this technology. The Department of Geography at Cologne has one of the best OSL laboratories in the world. The radiance caught in a grain of sand is measured from the time it was last exposed to the sunlight and bleached. It is a relatively reliable method for dating back to up to 200,000 years. This means that it can date even further back than carbon-14 dating, which can date back to approximately 50,000 years.

The early history of man is a fascinating area of studies. What can we learn

from these findings?

First of all: all humans today are closely related to one another. And they actually came into existence within a very short period of time. We dispersed quickly within the possible geographical corridors. Regarding the current climate debate, it is interesting to note that our species actually became extinct in certain regions before in the past. Settlement and resettlement of uninhabited territories is a central skill of our species. Further, we did not start out as “ubiquists”, i.e. species that can live in all corners of the earth. Over the last 200,000 years, we have had to work hard to survive in the different habitats we have inhabited, often having to deal with many catastrophes and setbacks.





Zu trocken für Malaria?

Der Klimawandel könnte die Verbreitung des Tropenfiebers stark verändern

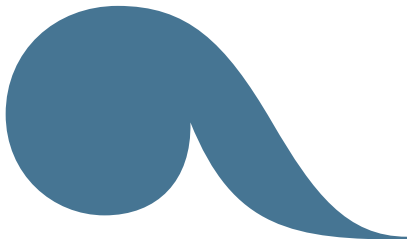
Too dry for Malaria?

Climate Change could alter the Spread of this Tropical Fever dramatically

Merle Hettesheimer

Malaria gehört zu den gefährlichsten Infektionskrankheiten der Welt. Jedes Jahr erkranken rund 247 Millionen Menschen weltweit, fast eine Millionen stirbt am Wechselfieber. Afrika ist am stärksten von der Krankheit betroffen: 90 Prozent aller Todesfälle ereignen sich südlich der Sahara. Hier findet die Anophelesmücke, Überträgerin des Malariaerregers, ideale Lebensbedingungen. Was passiert aber, wenn sich das Klima ändert? Eine Studie des Kölner Meteorologen Volker Ermert (Institut für Geophysik und Meteorologie) zeigt, wie sich der Klimawandel auf die Verbreitung von Malaria auswirken könnte.

Malaria is one of the most deadly infectious diseases in the world. Every year the disease infects around 247 million people, with approximately one million people dying from it. Africa is the continent worst affected: 90 % of all malaria-related deaths occur south of the Sahara. This is because the ideal living conditions for the Anopheles mosquito, the carrier of the Malaria parasite, exist here. But what will happen if the climate changes? A study undertaken by the Cologne meteorologist Volker Ermert (Institute for Geophysics und Meteorology) shows how climate change could influence the spread of malaria.



Der Stich bleibt meist unbemerkt aber nicht folgenlos. Knapp 250 Millionen Menschen infizieren sich jährlich mit dem Malaria-Erreger, einem einzelligen Parasiten der Gattung Plasmodium. Dieser wird fast ausschließlich über die Anophelesmücke auf den Menschen übertragen. In vielen Teilen Afrikas herrschen ideale Lebensbedingungen für Erreger und Wirt. Afrika ist deshalb mit 90 Prozent aller Todesfälle am stärksten von der Malaria betroffen. Malaria lässt sich medikamentös behandeln, einen wirksamen Schutz gibt es aber nicht. Vor allem die ärmere Bevölkerung in den Risikogebieten hat keinen ausreichenden Zugang zu ärztlicher Versorgung, geeigneten Medikamenten oder Moskitonetzen. Malaria bleibt daher eines der dringlichsten Probleme in Afrika.

Der erwartete Klimawandel könnte nun die Ausbreitung von Malaria verändern. Bisher weiß man, dass der Malaria-Erreger sehr empfindlich auf kalte Temperaturen reagiert. Er kann sich erst ab einer Temperatur von etwa 16 Grad Celsius, der sogenannten sporogonischen Temperaturschwelle, entwickeln. Unterhalb dieses Werts kommt die Entwicklung des Erregers zum Stillstand. Bei Temperaturen von 18 bis 20 Grad verbreitet sich der Erreger dauerhaft. Für die Mücke selbst sind stehende Gewässer, die sich während der Regenzeit bilden, ideale Brutstätten.

Bisher sind der Malaria in Afrika klimatische Grenzen gesetzt. Würde aber die Temperatur um ein bis zwei Grad steigen, könnte sich die Krankheit in neuen Gegenden ausbreiten. Beispielsweise in

den Hochländern Ostafrikas. Hier fällt die Temperatur derzeit noch häufig unter die entscheidende Grenze von 18 bis 20 Grad. Würde die durchschnittliche Temperatur jedoch um zwei bis drei Grad steigen, wäre die Verbreitung des Malaria-Parasiten auch in dieser Region möglich – mit dramatischen Folgen für die dortige Bevölkerung.

Stichraten geben Auskunft über die Verbreitung des Erregers

Mithilfe von Malariamodellen versucht man einzuschätzen, in welchen Regionen die Gefahr sich zu infizieren besonders groß ist. Die Verbreitung des Malariaerregers wird anhand sogenannter Stichraten gemessen. Stichraten sagen aus, wie häufig ein Mensch von einer Anophelesmücke gestochen wird und wie häufig ein Stich dann auch infektiös ist. In der Regel erhebt man solche Daten bei Kindern. Die Daten sind verlässlicher, da Kinder noch keine Immunität gegen den Erreger aufgebaut haben. Der Stich einer infizierten Mücke führt bei Kindern deshalb in der Regel auch zum Ausbruch der Krankheit.

Kombiniert man die Stichraten mit meteorologischen Daten, lassen sich Aussagen darüber treffen, wie sich die Verbreitung des Erregers abhängig vom Klima verändern könnte. Solche Prognosen ergeben sich etwa im Liverpool Malaria Model (LMM), einem von der Universität Liverpool entwickelten Computermodell, das sich mit verschiedenen Modellparametern unterschiedlich einstellen lässt. Dieses Mo-

dell diente dem Kölner Wissenschaftler Volker Ermert als Grundlage seiner Arbeit. „Allerdings“, so Ermert, „gibt das Modell die Vorgänge in der Natur nicht genau genug wieder“. Das LMM arbeitet mit der durchschnittlichen Tagestemperatur und einer Niederschlagsmenge, die über zehn Tage aufgerechnet wird. Damit soll die Verbreitung von Malaria auf einer Tagesbasis vorhergesagt werden. „Das LMM simuliert aber zu hohe Stichraten im Süden, wo es viel regnet“, erläutert Ermert die Probleme des Modells. „Es prognostiziert dort bis zu 600.000 Stiche. In Wirklichkeit sind es aber nicht mehr als 1000.“

Auch zuviel Regen nimmt der Mücke Lebensraum

Das Klima, und damit die Überlebenswahrscheinlichkeit des Malariaerregers, hängt von vielen verschiedenen Faktoren ab, die in einem Modell möglichst genau wiedergegeben werden müssen. Wachstum und Größe der Mückenpopulation werden im Modell in der Regel anhand des Niederschlags berechnet. Dabei geht das Liverpool Malaria Model davon aus, dass sich die Mücken umso stärker verbreiten, je mehr Niederschlag fällt. Für die Mücke entstehen aber auch dort Brutgelegenheiten, wo sich Pfützen ohne Niederschlag gebildet haben, etwa wenn ein Fluss austrocknet. Erhöht sich die Strömung eines Flusses, weil zuviel Regen gefallen ist, nimmt das der Mücke wiederum Lebensraum. Außerdem können starke Regenfälle Brutstätten auswaschen „Das

Grundproblem im LMM liegt darin, dass man davon ausgeht, dass sich viel Regen günstig und wenig Regen ungünstig auf die Mückenpopulation auswirkt. Während der Trockenzeit stirbt die Moskitopopulation im Modell quasi aus. In der Realität gibt es aber Feuchtigkeitsnischen; zum Beispiel Tümpel, die der Mücke sehr wohl ein Überleben ermöglichen“, weiß Volker Ermert. Ermert veränderte das Modell so, dass sich zuviel Niederschlag ebenfalls ungünstig auf die Mückenpopulation auswirkt. „Das ursprüngliche Modell postuliert: je mehr Niederschlag, desto besser die Brutbedingungen. Die Realität zeigt aber, dass sich zuviel Niederschlag ungünstig auswirkt.“

Zur Überprüfung seiner Annahmen verwendete der Kölner Meteorologe zahlreiche Malariabeobachtungen aus Westafrika. Durch die systematische Veränderung verschiedener Modellparameter konnte Ermert schließlich das Liverpooler Modell besser an die gemessenen Verhältnisse anpassen. „Die neue Version des LMM liefert nun realistische Stichraten in der trockenen Sahelzone als auch an der regenreichen Guineaküste“, so der Wissenschaftler. Ermert zog noch zwei weitere Modelle heran, um seine Ergebnisse abzusichern: Das GARKI-Modell berücksichtigt auch den Immunstatus der Bevölkerung und die Infektiosität des Erregers. Außerdem fließen Altersfaktoren in das Modell ein: Kinder stecken sich viel leichter mit der Malaria an, weil sie noch keine Immunität gegen den Erreger ausgebildet haben. „Dieser „Faktor Mensch“ wird im Liverpool Malaria Model nicht abgebildet“, so Ermert.

Mit dem MARA Seasonality Model soll die Saisonabhängigkeit von Malaria in Afrika simuliert werden. „MARA“ zeigt über einen Zeitraum von 30 Jahren auf der Basis von Niederschlägen und Temperaturwerten an, ob das Klima in einem bestimmten Monat günstig für die Ausbreitung von Malaria ist.

Regionale Klimamodelle bilden den afrikanischen Kontinent genau ab

Das korrigierte Liverpool Malaria Model speiste Ermert mit meteorologischen Daten aus einem regionalen Klimamodell, dem REgional climate MOdel (REMO). Das Modell simuliert alle möglichen meteorologischen Variablen, wie Temperatur, Windgeschwindigkeit, Sonneneinstrahlung oder Feuchtigkeitsgrößen. Im Vergleich zu globalen Klimamodellen verfügen regionale Modelle über eine feinere räumliche Auflösung. „Die Strukturen auf dem Kontinent lassen sich mit einem regionalen Klimamodell sehr viel genauer abbilden“, erzählt Volker Ermert. Korrekturen beim Niederschlag und bei der Temperatur musste der Wissenschaftler trotzdem vornehmen: „REMO hat in Ostafrika zu starke saisonale Schwankungen simuliert; im Winter war es zu kalt und im Sommer zu warm.“ Gerade hier muss das Modell sehr genaue Daten liefern. In den ostafrikanischen Hochländern fällt die Temperatur normalerweise unter die magische Grenze von 18 bis 20 Grad Celsius. Um Aussagen darüber treffen zu können, wie sich die Malaria hier ausbreitet, muss die Tempera-

tur möglichst exakt bestimmt werden.

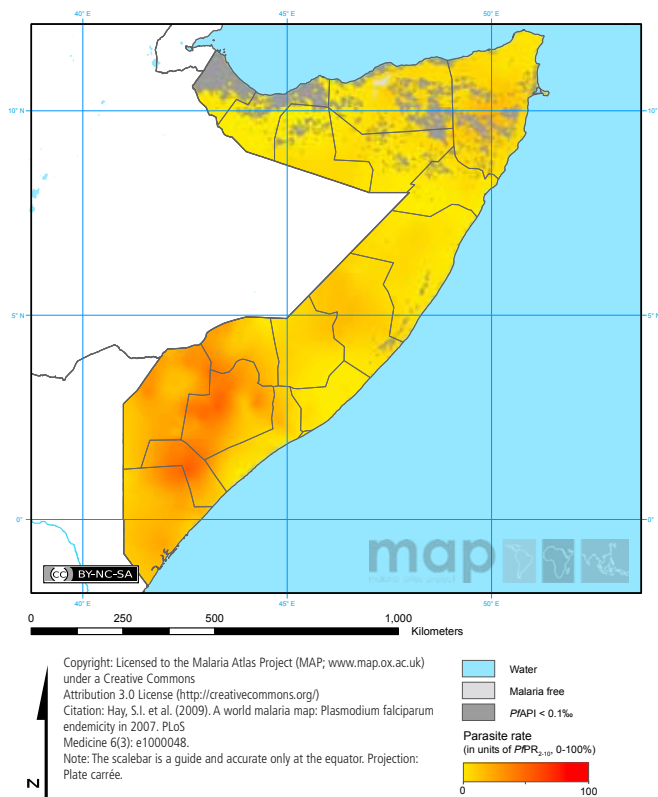
In Westafrika könnte der Niederschlag um 30 Prozent sinken

Um die Stichraten für die Zukunft unter veränderten Klimabedingungen zu simulieren, bildete der Meteorologe zwei Zeiträume: die aktuelle Situation von den sechziger Jahren bis zum Jahr 2000 und einen Zeitraum in der Zukunft (2001 bis 2050). Das Zukunftsszenario hat Ermert auf der Basis zweier unterschiedlicher Klimaszenarien berechnet. Sie beschreiben, wie sich das Klima verändern wird, je nachdem, ob der Mensch Ressourcen schonend lebt oder nicht. Optimistische Szenarien wie das Szenarium B1 des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) gehen von einem nachhaltigen Wirtschaftswachstum und dem Einsatz erneuerbarer Energien aus. Entsprechend würde dieses Szenario zu einem geringeren Temperaturanstieg und weniger starken Veränderungen der Umwelt führen. Im Klimaszenario A1B vermutet man einen konservativen Umgang mit der Umwelt. Berücksichtigt hat der Wissenschaftler auch Veränderungen der Landoberfläche; Gebiete, auf denen Wälder abgeholzt werden oder wo sich die Wüste weiter ausbreiten wird. Dazu verwendete er sogenannte Landnutzungsszenarien der Food and Agriculture Organisation. Sie zeigen, dass sich die Waldoberfläche bis zum Jahr 2050 um bis zu 50 Prozent verringern wird.

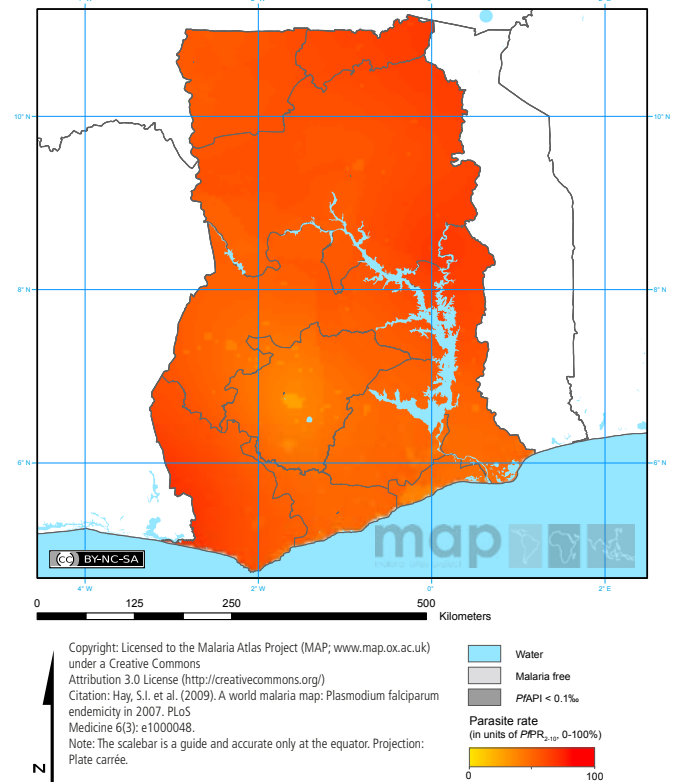
Das wird die durchschnittliche Niederschlagsmenge vor allem in West- und

Zu trocken für Malaria? Too dry for Malaria?

The spatial distribution of *Plasmodium falciparum* malaria endemicity in Somalia



The spatial distribution of *Plasmodium falciparum* malaria endemicity in Ghana



Zentralafrika beeinflussen. Volker Ermerts Ergebnisse zeigen, dass der Niederschlag hier um bis zu 200 Millimeter im Jahr sinken wird. „Das sind 20 bis 30 Prozent weniger Niederschlag“, befürchtet er. Das wird sich auch auf die Verbreitung der Malaria auswirken. Denn für eine Ausbreitung der Malaria in der nördlichen Sahelzone ist es dann zu trocken. „Das klingt erst einmal positiv“, erläutert Ermert die Ergebnisse. „Es kann aber auch bedeuten, dass in bestimmten Gebieten häufiger Epidemien auftreten. Das wäre dann der Fall, wenn in einigen Jahren mehr Niederschlag fällt.“ Der Erreger kann sich dann schlagartig verbreiten, aber den Menschen fehlt die Immunität gegen den Erreger. Letztendlich könnten dann mehr Menschen an der Malaria sterben als vorher. „Das könnte zum Beispiel im Süden des Niger der Fall sein“, so Ermert.

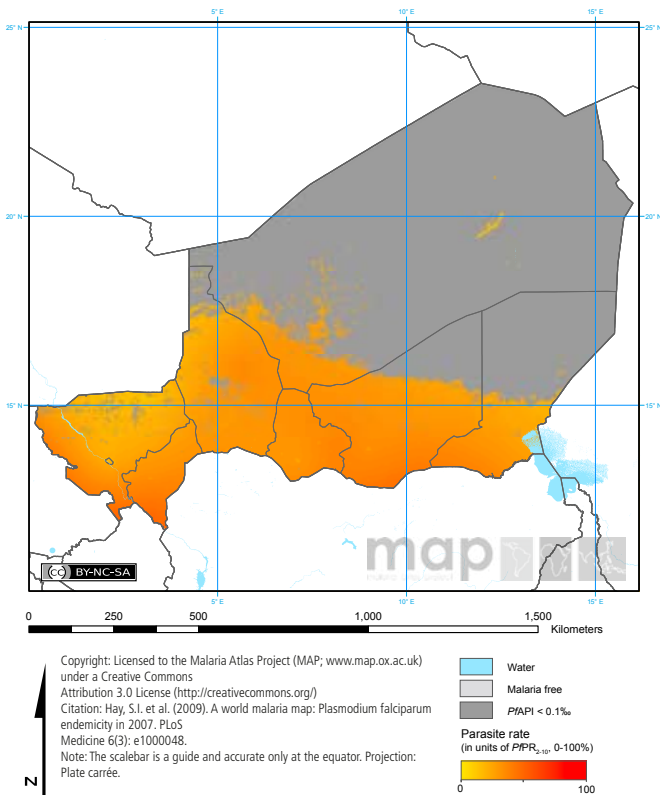
Epidemien in Ostafrika?

Weiter südlich in Benin, Ghana oder an der Elfenbeinküste wird sich nicht viel verändern. Hier fällt noch immer genügend Niederschlag. „Möglicherweise verändert sich die Malariasaison“, glaubt Ermert. Besonders kritisch aber sieht der Wissenschaftler die Prognose für die ostafrikanischen Hochländer: Hier ist nicht der Niederschlag sondern die Temperatur der entscheidende Faktor. Steigt sie – wie in der Projektion – in Afrika insgesamt um zwei bis drei Grad an, wird dem Malaria-Erreger ein Überleben auch in dieser Region möglich. „In den Hochländern wird die Malaria dann regelmäßig auftreten und sich irgendwann stabilisieren. Die Menschen können eine Immunität gegen den Erreger aufbauen“, erklärt Ermert. „Für die höher gelegenen Gebiete ist das aber eine

kritische Prognose: Hier könnte es erstmals zu Epidemien kommen.“

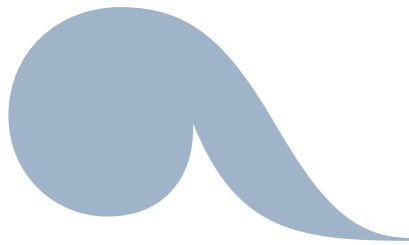
Der Klimawandel wird die Malariaübertragung stark verändern, falls der Mensch die Verbreitung der Krankheit nicht merklich beeinflusst. Dazu muss mehr Geld in die Forschung fließen, beispielsweise in die Entwicklung eines Impfstoffes. Der Klimawandel kann dramatische Veränderungen für Afrika bedeuten: Wenn weniger Niederschlag in der Sahelzone fällt, werden die Menschen Richtung Süden abwandern. Dort aber werden sie wieder in eine Malariazone kommen. Letztendlich werden in Zukunft wohl mehr Menschen von der Malaria betroffen sein.

The spatial distribution of *Plasmodium falciparum* malaria endemicity in Niger



Ein Blick auf regionale Klimaunterschiede und ihren Einfluss auf die Verbreitung des Malaria-Erregers in Somalia, Ghana und Niger. Im ostafrikanischen Somalia, vor allem in den Hochländern, ist die Ausbreitung des Erregers gering. Das könnte sich mit dem Klimawandel ändern.

The regional climate differences and their influence on the spread of Malaria-parasite in Somalia, Ghana and Niger. The spread of the parasite has been minimal in the highlands of East African Somalia in particular. Climate change could alter this.



The bite often goes unnoticed, but it is not without consequences. Almost 250 million people are infected every year by the malaria parasite, a single-cell parasite of the genus *Plasmodium* passed on to humans by the *Anopheles* mosquito. In many parts of Africa, ideal conditions for the host and parasite exist. 90% of all malaria-related deaths occur there, which means that it is the continent worst affected by the disease. Malaria can be treated medically,

but there is no effective protection from it. The poorer populations in the risk areas generally do not have proper access to medical care, the suitable medicine or mosquito nets. For these reasons, Malaria remains one of the most serious problems in Africa.

The expected climate change could affect the spread of Malaria. It is a known fact that the Malaria parasite cannot thrive in cooler climates: it can only survive in temperatures above 16 degrees Celsius – the so-called sporogonic temperature threshold; its development is stunted in lower temperatures. In temperatures between 18 and 20 degrees, the parasite spreads constantly. For the mosquito itself, stagnant water, especially pools and puddles left after the rainy season, offers the ideal breeding grounds.

The climate plays a role in the spread

of Malaria in Africa: if the temperature increases by one or two degrees, the disease can spread to new areas. An example of this is in the mountainous regions of East Africa: the temperatures frequently drop below the key threshold temperatures of 18 to 20 degrees there. If the average temperature were to increase by two or three degrees, the Malaria parasite would be able to thrive with dramatic consequences for the local population.

The Entomological Inoculation Rate provides information about the spread of the parasite

Using malaria-models, scientists can attempt to deduce where the risk of infection is especially high. The spread of the malaria parasite can be measured using the so-called Entomological Inoculation

Rate, which provides information on how often the *Anopheles* mosquito bites a person, and how often the bite is infectious. This kind of information is usually taken from studies on children, which are generally more reliable. Given that children do not have immunity to the parasite, the bite of an infected mosquito generally leads to the disease developing in children.

If the Entomological Inoculation Rate is combined with meteorological data, conclusions can be made regarding how the spread of the parasite could be altered based on the climate. These kinds of prognoses can be taken from the Liverpool Malaria Model (LMM), a computer model developed by the University of Liverpool that employs different model parameters that can be altered, depending on the information entered into it. This means that the data entered into the model has to be exact to give reliable information. The model serves as the basis for the Cologne scientist Volker Ermert's work. "It must be said, however," says Ermert, "that the model does not reproduce what happens in nature exactly enough." The LMM works with the average daily temperature and precipitation calculated over a ten-day period. With this information the daily prognosis for the spread of Malaria is forecast. "The LMM simulates a Entomological Inoculation Rate that is too high for the south, where there is a lot of precipitation," explains Ermert. "It prognosticates up to 600,000 bites for this area, but in reality it is not more than 1,000."

Too much rain can also destroy the mosquito's habitat

The climate, and therefore the survival probability of the malaria parasite, depend on many factors, which have to be reproduced as exactly as possible in a model. The growth and size of the mosquito population are generally calculated by analyzing rainfall. The Liverpool Malaria Model assumes that the more precipitation there is, the more mosquitoes there will be. Mosquitoes can, however, also breed in puddles and stagnant pools of water where rivers have dried out. If the level of the river rises due to, for exam-

ple, heavy rainfall the natural habitat of the mosquitoes is taken away. In addition to this, heavy rainfall can wipe out the mosquitos' breeding grounds. "The main problem with the LMM is that it assumes that a lot of precipitation positively affects the mosquito population and less rainfall negatively affects the spread of mosquitoes. According to the model, during the dry season the mosquito population more or less dies out. In reality, there are often moisture niches; for example, stagnant pools, in which survival is facilitated," as Volker Ermert knows. Ermert has therefore altered the models so that it is also taken into account that excessive precipitation can have negative effects on the mosquito population. "The original model postulates that the more precipitation there is, the better the breeding conditions are. The reality is, however, that too much precipitation also has negative effects." To examine this, the Cologne meteorologist used a large number of Malaria studies from West Africa. By systematically adjusting different parameters of the model Ermert was able to adapt the Liverpool Model to reflect more realistic conditions. "The new version of the LMM provides a more accurate Entomological Inoculation Rate for the dry Sahara zone and the rainy Guinea coast," says the scientist. Ermert drew on two further models to support his results: one was the GARKI model, which also considers the immune status of the population and the infectiousness of the parasite. In addition to this, age factors are also incorporated into the model: children

are more likely to develop Malaria because they do not have immunity against the Malaria parasite. "This 'Human Factor' is not taken into account in the original Liverpool Malaria Model," says Ermert. The second model that Ermert took is the MARA Seasonality Model: with it Malaria's dependence on seasons in Africa is simulated. "MARA" shows whether the climate is favourable for the spread of Malaria for a specific month based on data on precipitation and temperatures taken from 30-year period.

Regional climate models represent the African continent exactly

Ermert added meteorological data from the REgional climate MOdel (REMO) to the revised Liverpool Malaria Model. This model simulates all possible meteorological variables, such as temperature, wind velocity, insolation and moisture amounts. In comparison to global climate models, the information in regional models is presented in more detail with regard to specific areas.

"The structures on the continent can be reproduced more exactly in a regional climate model," explains Volker Ermert. Despite this, revisions of precipitation and temperatures were necessary: "REMO simulated seasonal variations that are too heterogeneous for eastern Africa; in winter it was too cold, and in summer too warm." This is where the model has to be very exact. In the east African highlands, temperatures normally fall below the thresh-

old of 18 to 20 degrees. In order to make conclusions about how Malaria spreads here, the temperatures have to be defined as precisely as possible.

Precipitation may decrease by 30% in West Africa

In order to simulate future Entomological Inoculation Rates in different climate conditions, the meteorologist generated two time frames: from the 1960's to the year 2000, and from 2001 to 2050. Ermert has put forward two different climate scenarios for the future, which describe how the climate will change depending on whether the resources humans use are good or bad for the climate. The most optimistic scenario, such as that in Scenario B1 of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), assumes sustainable economic growth and the employment of renewable energy. Accordingly, in this scenario, there would be little or no rise in temperatures or climate change. In climate scenario A1B, a more conservative approach to the environment is conjectured. In this scenario, Ermert took changing land surfaces into account, e.g. regions where forests have been cleared or to which the desert has spread. For this he applied the land-use scenarios of the Food and Agriculture Organisation, which projects that forests could be reduced by up to 50% by 2050. This would affect the average precipitation amounts for both western and central Africa in particular. Volker Ermert's findings show that precipitation will fall

by up to 200 millimetres annually. "That is 20 to 30% less precipitation," he fears. This will also affect the spread of malaria, as it would then be too dry for malaria to spread in the northern Sahel zone. "That may sound positive," says Ermert, explaining his results. "It may, however, also mean that there will be epidemics more often in certain areas. That would be that case if there is more precipitation in a few years." The parasite is able to spread in sudden bursts, but humans will not have immunity against it. This means that more people could die of malaria than before. "This could happen south of Niger for example," says Ermert.

Epidemics in East Africa?

Not much will change further south in Benin, Ghana and along the Ivory Coast. There is always enough precipitation there. "The malaria season may change," says Ermert.

The scientist sees the prognosis for the east African highlands as particularly precarious: here it is not precipitation, but rather the temperature that is the decisive factor. If temperatures rise – as has been projected – in Africa by two to three degrees, the malaria parasite would also be able to survive in these areas. "Malaria could then become a common occurrence in the highlands and the local people could build up immunity," explains Ermert. "For the areas that are situated higher up, this is a critical prognosis: it could lead to epidemics."

Climate change will dramatically alter the spread of malaria if humans do not do something about it. More money has to be invested in research, especially in the development of a vaccine. Climate change could lead to dramatic transformations to Africa: if there is less rainfall in the Sahel zone, people will migrate south. This would mean that they would move to a malaria zone and that ultimately even more people would contract malaria.





Goldschatz in der Sahara

Geologen heben Klimaarchiv
im Ounianga Kebir

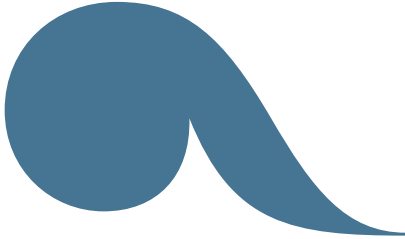
Treasure in the Sahara

Geologists excavate Climate Archive
at Ounianga Kebir

Robert Hahn

Auf dem Weg des Menschen nach Europa bahnte ihm das Klima den Weg. Trocken- und Feuchtzeiten legten die Wanderwege unserer Vorfahren fest. Im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 806 „Our Way to Europe“, der den Weg des modernen Menschen von Afrika nach Europa nachzeichnet, will der Kölner Geologe und Geoarchäologe Stefan Kröpelin von der Forschungsstelle Afrika am Institut für Ur- und Frühgeschichte die Klimageschichte der Sahara erforschen. Dafür begibt sich der Wissenschaftler an einen der abgelegensten Orte der Welt: In Ounianga Kebir mitten im Nirgendwo des Dreiländerecks zwischen dem Tschad, Libyen und dem Sudan will Kröpelin einen einzigartigen Datenschatz heben.

Climate changes paved the way to Europe for modern man: it was the dry and rainy seasons that determined the routes that our ancestors took. Within the framework of the Collaborative Research Centre 806 "Our Way to Europe", which is tracing the route modern man took from Africa to Europe, the Cologne geologist and geoarchaeologist Stefan Kröpelin from the African Research Centre at the Institute of Prehistoric Archaeology is researching the history of the climate of the Sahara. For this, the archaeologist is travelling to one of the most remote places in the world, Ounianga Kebir, located at the tri border area of Chad, Libya and Sudan, where he hopes to discover a unique treasure.



Im Grunde des Wüstensees Yoan liegen Sedimente von einmaliger Qualität, die den Forschern Aufschluss über das vorgeschichtliche Klima des Gebietes geben sollen. Über tausend Kilometer Savanne und Wüste muss Stefan Kröpelin auf seiner Expedition durchqueren, bevor er unter Wasser bohren kann. Sein Ziel ist der Yoan-See von Ounianga Kebir, eine Gruppe kleiner Wüstenseen, die im Nordosten des Tschad, im trockensten und menschenleersten Teil der Ostsahara liegen. Bereits 1999 besuchte Kröpelin das erste Mal die geheimnisvollen Salzseen. Damals konnte er durch Probebohrungen beweisen, dass der Yoan-See es in sich hatte: Der Grund des über fünfundzwanzig Meter tiefen Gewässers bestand aus fein geschichteten Sedimenten. Ein unwahrscheinlicher Glücksfall, denn die Ablagerungen, die sich seit der Entstehung des Sees vor elftausend Jahren übereinandergelegt hatten, waren so deutlich getrennt, dass man saisonal Sommer- und Winterablagerungen unterscheiden konnte. Die hohe Auflösung des Bohrkerns bot den Wissenschaftlern nun die Möglichkeit, Klimaereignisse für die Jahreszeiten jedes einzelnen Jahres zu bestimmen. So war es nur folgerichtig, weitere Bohrungen zu unternehmen, um tiefer in die Vergangenheit des Sees und seine Umwelt einzudringen.

Klimaarchiv mit hoher Auflösung

Im Zuge des Sonderforschungsbereiches 389 „ACACIA“ ergab sich in den Jahren 2003 und 2004 die Gelegenheit dazu: Die

Kölner Wissenschaftler brachten einen Bohrkern von fast neun Metern Länge an die Oberfläche, in dem die Sedimente der letzten 6.000 Jahre deutlich erkennbar waren. Keine leichte Arbeit, wie Stefan Kröpelin sich erinnert: „Das war alles in Schlauchbooten, in einem der windreichsten Gebiete der Erde. Da gibt es manchmal über einen Meter hohe Wellen. Und dann muss man noch das Bohrloch in 26 Meter Tiefe treffen und das Bohrgestänge mit Bohrkern wieder hochziehen.“

Doch die abenteuerlichen Arbeitsbedingungen vor Ort schrecken den Geoarchäologen nicht. Denn er weiß, welche Schätze der Bohrkern birgt: Die bis zu 1,3 mm dicken saisonalen Schichtungen der Sedimente bergen fossile Algen, Insekten, Pollen und Sporen, die Aufschlüsse über vorgeschichtliche Klima- und Umweltbedingungen geben. Die Jahresschichten und C14-Daten erlauben eine genaue Chronologie des Klimas, bis hin zu den Atombombentests im Jahr 1964 und den heutigen Tag. „Das ist das meines Wissens detaillierteste Klimaarchiv ganz Afrikas“, erklärt Kröpelin. „Nirgends kann man so wie hier Sommer und Winter zurückzählen und wenn man genug Proben analysiert, kann man Aussagen über jedes einzelne Jahr machen. Bisher schon über die letzten 6.000 Jahre und wenn alles gut geht, bald über die letzten 12.000 Jahre.“

Ziel der Wissenschaftler ist es nun, in der Kampagne Anfang 2010 Sedimente aus dem kompletten Erdzeitalter Holozän zu Tage zu fördern.

Neue Bohrung im Sonderforschungsbereich

Dazu rücken die Forscher diesmal mit schwerem Gerät an. Das Bohrgestänge soll auf einer Plattform verankert und in den Grund des Salzsees getrieben werden. „Ich hoffe, dass wir zwanzig Meter reinkommen, vielleicht 25 Meter, um dann auch das gesamte Holozän in dieser hervorragenden Auflösung zu haben“, so Kröpelin. „Damit hätte man das erste Mal eine lückenlose Klimageschichte der Sahara.“ An den obersten Sedimentlagen ließen sich auch Prognosen über die Tendenzen im gegenwärtigen Klima

ablesen, so der Forscher: „Damit könnte man in den obersten Schichten Trends erkennen: Wird es wirklich trockener oder wird es nicht eher feuchter?“ Schwierig werden die Bohrungen allemal, denn auf der Plattform im See wird alles durch Muskelkraft erledigt. So müssen die Wissenschaftler den Hohlbohrer manuell in den Untergrund des Sees drücken, was umso schwerer wird, je tiefer der Bohrkopf ins Sediment dringt. Auch die etwa 20 Meter langen Sedimentkerne samt Gestänge müssen per Hand aus den Tiefen des Sees heraufgezogen werden. Nur so umgehen die Wissenschaftler die Gefahr, dass Vibrationen, wie sie etwa maschinengetriebene Wackerhämmer erzeugen, die Sedimentschichten zerstören. Auch das Wetter könnte dem Bohrteam einen Streich spielen. „Im schlimmsten Fall haben wir zwei Wochen Wind und können buchstäblich nichts machen“, so der Kölner Forscher. „Wenn wir aber Glück und eine windstille Woche haben, könnten wir in einer Woche schon fast alles erledigt haben.“

Goldgrube nicht nur für Geologen

Die Bohrstelle des Projekts ist für sich genommen schon eine Sensation. Denn den Yoan-See von Ounianga Kebir dürfte es eigentlich überhaupt nicht geben. Hier verdunsten pro Jahr unter der glühenden Wüstensonne bis zu sechs Meter Wasser auf den vier Quadratkilometern der Seeoberfläche – umgerechnet etwa der jährliche Wasserverbrauch der Stadt Köln. Doch der See birgt ein Geheimnis: Er wird aus einem Jahrtausende alten unterirdischen Wasserreservoir gespeist, das die enormen Verdunstungsverluste ausgleicht. Trotzdem ist das Wasser salzig, ebenso wie in den übrigen vierzehn kleineren Seen, die das Gebiet von Ounianga-Kebir und dem benachbarten Ounianga Serir ausmachen. Sie alle sind die Reste des verschwundenen früh-holozänen Megatschad, dem einst größten Binnenseesystem der Erde. Der Leiter der Expedition ist von dem Ort begeistert: „Man kann wirklich sagen, es ist eine Goldgrube. Es gibt ja nur sehr wenige Seen in der gesamten Sahara, geschweige denn Seen mit solchen Sedimentationsbedingungen.“ Die hervorragende Qualität

der Sedimente ist unter anderem der vollkommenen Unberührtheit der Seengruppe zu verdanken. Im Niemandsland der zentralen Sahara, tausend Kilometer von der nächsten Großstadt entfernt, liegen die Sedimente seit ihrer Entstehung unberührt im Untergrund des Sees. „Bis heute wagen sich noch nicht einmal die Erdölleute dort hin“, erklärt Kröpelin.

Das Hauptinteresse der Wissenschaftler gilt dem Klimaarchiv im Seegrund, das ihnen Daten zum sogenannten terrestrischen Ökosystem liefert. Doch nebenbei zeigen ihnen die Sedimente auch das Leben und Sterben der Seebewohner in Ounianga Kebir. Da der Binnensee seit tausenden von Jahren isoliert ist, lässt sich an den fossilen Lebewesen die Entwicklungsgeschichte des Sees und der Arten beschreiben. Die unbeeinflusste Entwicklung einzelner Tier- und Pflanzenarten dürfte auch für Genetiker interessant sein, so Kröpelin: „Allein die Biologie und die Genetik in diesen Seen ist hoch interessant. Da kann man sagen: Hier haben sich viele Arten, über 10.000 Jahre inmitten extremer Trockenheit erhalten.“

Die Wissenschaftler haben die Hoffnung, bei ihren Bohrungen auch noch ein Stück des vorhergehenden Zeitalters, des Pleistozäns, zu erwischen. „Dafür braucht man ganz schweres Gerät, das wäre dann für die nächste Antragsphase der Förderung“, erklärt Kröpelin.

Klimageschichte des Kontinents

Die Daten aus dem Projekt sollen zu einem wichtigen Eckstein in numerischen Klimamodellen werden, die die langfristigen Veränderungen des Weltklimas beschreiben. Dafür eignet sich das Untersuchungsgebiet besonders gut: Zum einen liegt es in einem relativ homogenen Raum, der Sahara, der mehr als ein Drittel des afrikanischen Kontinents einnimmt. Dadurch können Aussagen über den Klimawandel in einem Gebiet von über achteinhalb Millionen Quadratkilometern getroffen werden. Hinzu kommt, dass es sich bei Afrika um einen bewohnten Kontinent handelt, sodass sich hier Klimaänderungen zeigen, die auch tatsächlich Menschen betroffen haben. Klimadaten aus der Arktis oder

Antarktis hingegen lassen sich nur beschränkt auf die Umweltbedingungen auf den von Menschen bewohnten Kontinenten übertragen. „Da der afrikanische Kontinent durch den Äquator in zwei Hälften geteilt ist, kann man dann auch noch die Klimageschichte der Nord- und Südhemisphäre vergleichen“, beschreibt Kröpelin die Relevanz der Ergebnisse. „Ich würde sagen, dass ein Kern von dort um ein Vielfaches aussagekräftiger ist als jeder Eiskern aus der Antarktis. Jedenfalls wenn man an dem Schicksal der bewohnbaren Kontinente interessiert ist“, sagt Kröpelin. Anhand der in den letzten dreißig Jahren Forschung gewonnenen Erkenntnisse können die Wissenschaftler aus Köln schon ein Szenario der letzten 12.000 Jahre schreiben. Die Sahara, heute eine der trockensten Wüsten der Welt, verwandelte sich rund 8500 Jahre vor der Zeitenwende in eine blühende Savannenlandschaft, die Menschen und Tieren Nahrung bot. Ein Paradies für relativ sesshafte Jäger und Sammler, später aber auch für Hirtennomaden entstand. Grund dafür waren die jährlich einsetzenden Monsunregen aus den Tropen, die sich nach Norden verschoben. Eine „grüne Sahara“ war die Folge. Gras, Sträucher und Akazien wuchsen dort, wo heute Sanddünen das Land bedecken. Flüsse und Seen boten sogar Krokodilen einen Lebensraum. Menschen besiedelten die Landschaft, ihre Hinterlassenschaften lassen sich an vielen Orten finden. So wie in den Felsmalereien im ägyptischen Gilf Kebir Plateau, wo die bekannten „Schwimmer in der Wüste“ offene Wasserflächen belegten. Doch spätestens ab 5300 Jahren vor unserer Zeit mussten sich die nomadisierenden Hirten zunehmend in Gunstgebiete zurückziehen. Es wurde wieder trockener und die menschliche Besiedlung verschob sich nach Süden und ins Niltal, wo die pharaonische Hochkultur entstand.

Unberührt seit Jahrtausenden

Die Bohrungen im Ounianga Kebir sind ein weiterer Höhepunkt einer inzwischen dreißigjährigen Geschichte der Erforschung der Ostsahara durch Kölner Wissenschaftler. Die Afrikaforscher setzten

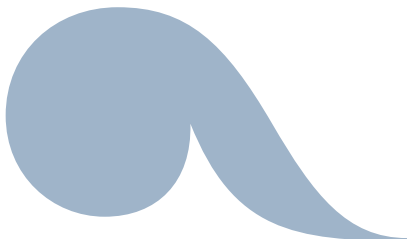
dabei seit dem Anfang ihrer Arbeit in den siebziger Jahren auf einen sowohl methodisch als auch räumlich breit angelegten Forschungsansatz: geologische, archäologische, archäobotanische und archäozoologische Untersuchungsdaten flossen in ihre Ergebnisse ein. Messergebnisse von Orten in der ganzen Ostsahara wurden gesammelt und ausgewertet. So erhielten die Wissenschaftler ein zuverlässiges und komplettes Bild der vorgeschichtlichen Klimaabläufe, wobei einzelne Daten nicht unverhältnismäßig stark gewichtet wurden. Denn einzelne Bereiche der Ostsahara können durchaus abweichende individuelle Klimaentwicklungen aufzeigen. „Es handelt sich hier um eine Fläche so groß wie Westeuropa. Wir haben an tausenden von Punkten Daten gewonnen, nicht nur an einem und sagen dann: Das ist repräsentativ“, so Kröpelin. Zu Hilfe kam den Forschern die räumliche Isolation ihres Untersuchungsgebietes. Die Ostsahara ist seit 5000 Jahren unbewohnt, sie ist ein einzigartiges Untersuchungsfeld, das Klimadaten und archäologische Funde wie eine Fliege im Bernstein konserviert hat. Klimawandel und Veränderungen der Umwelt, vorgeschichtliche menschliche Besiedlung und Anpassungsstrategien der frühen Saharabewohner an das sich ändernde Wetter – das alles lässt sich ohne Störungen durch spätere menschliche Eingriffe ablesen.

Neuland für die Wissenschaft

Das Gebiet in der tschadischen Sahara, in das sich die Kölner Expedition wagt, ist trotz der sporadischen Besuche der Wissenschaftler noch weitgehend unerforscht. Den Geologen Kröpelin reizt die Chance, hier wieder vollkommenes Neuland der Forschung zu betreten. „Das sind die letzten Wissenschaftsfronten, die man als Geograph oder als Geologe auf der Erdoberfläche noch haben kann“, sagt der Wissenschaftler. „Bald muss man auf den Mars gehen oder wenigstens auf den Mond.“

Unzählige Entdeckungen verbergen sich noch in dem praktisch unbewohnten Raum von zwei Millionen Quadratkilometern: von Klimaarchiven bis zu Felsbildern und von unentdeckten Arten bis hin zu

Meteoritenfeldern. Ein Lebenswerk und eine Herausforderung für Kröpelin. „Ich würde sagen, das ist im Grunde immer noch die unerforschtste Region der Erde. Die Antarktis ist da besser bekannt“, resümiert der Kölner Afrikaforscher. „Es ist noch unendlich viel zu tun.“



At the bottom of the desert lake Yoan are sediments of a very unique quality that look like they will provide the researcher with insight into the prehistoric climate of the area. On his expedition Kröpelin and his team have to cross thousands of kilometres of savannah and desert before they will be able to start drilling under water. The expedition is heading to lake Yoan at Ounianga Kebir, a group of small desert lakes located in northeastern Chad in the driest and most isolated part of the Eastern Sahara. Kröpelin visited the intriguing salt-water lakes for the first time in 1999. After carrying out initial test drilling, he was quickly able to establish that there was a lot more to lake Yoan. The bottom of the more than twenty-five meter deep lake consists of fine-layered sediments. This discovery was a stroke of luck as the deposits, which have been layered on top of each since the emergence of the lake eleven thousand years ago, were so clearly distinct from one another that the summer and the winter deposits were decipherable.

The high resolution of the drill core provided the geoarchaeologists with the means to trace climate changes of the seasons of every year. It became very clear that further drilling would be necessary to penetrate further into the past of the lake and its surroundings.

A Climate Archive with a high resolution

The opportunity to do this arose during the course of the Collaborative Research Centre "ACACIA" in 2003 and 2004. The Cologne geoarchaeologists drilled a core which was almost nine meters long, and in which sediments of the last 6,000 years could be seen. This was no easy task, as Stefan Kröpelin remembers: "We did it all in dinghies in one of the windiest places on earth. Sometimes the waves were over a meter high. And then we had to aim for a drill hole which was 26 meters under the water and then pull the drill rod with the core back out of the drill hole and 26 meters of water." The adventurous working conditions did not, however, put the geoarchaeologist off, as he knew that treasures were to be found in the core. The layers, which are up to 1.3 mm thick, hold fossil algae, insects, pollen and spores, which provide information on prehistoric climate and environmental conditions. The layers and C14 data provide an exact chronology of the climate right up to the atom bomb testing in 1964 and the present day. "This is the most detailed climate archive in the whole of Africa to my knowledge", explains Kröpelin. "There is nowhere else where one can gain data on the individual seasons or where information on each individual year can be gathered. We now have findings for the last 6,000 years and if everything goes well, we will soon have information on the last 12,000 years." The geoarchaeologist hopes to unearth sediments from the Holocene period during the expedition which started at the beginning of 2010.

New drilling in the Collaborative Research Centre

For this, the researcher will be using much heavier equipment. The drilling rods will be fixed to a platform and driven into the bottom of the salt-water lake. "I hope that we will be able to drill 20 or 25 meters deep so that we will have the whole Holocene in this excellent resolution," says Kröpelin. "If we achieve that, we will have the first complete climate history of the Sahara."

From the topmost sediment layers, he will be able to make prognoses about actual climatic developments, he says: "We are able to investigate future climatic developments using the topmost layers. For example, whether the climate will become dryer or wetter." The drilling will not be easy, as it requires a lot of physical labour. The hollow drill has to be driven into the bottom of the lake manually, which gets more difficult the deeper they go. The approx. 20 meter long sediment core including the rods has to be pulled from the depths of the lake manually otherwise there would be a danger that vibrations caused by pneumatic drilling could destroy layers of sediments. The weather could also disrupt the expedition. "In the worst case scenario, we will have two weeks of windy weather, which will cause a cessation of all work," says Kröpelin. "If we are lucky and there is no wind, we will get almost everything done in a week."

A Goldmine not only for geologists

The project's drilling point is really a sensation, as Lake Yoan should not really exist in the first place. In the desert heat six meters of water evaporates from the surface of the four-square-kilometre lake annually – which is roughly the annual water consumption for the city of Cologne. However, the lake has a secret: it is fed by an ancient underground reservoir, which compensates the enormous evaporation loss. Despite this the water is salty, just like the water in the other 14 lakes at Ounianga Kebir and the neighbouring Ounianga Serir. These are the remains of early Holocene Mega Chad, which was once one of the largest lake systems on earth. The leader of the expedition is very taken by the place: "One can really say that it is a gold mine. There are very few lakes in the Sahara in general, never mind lakes with these types of sediment conditions." The excellent quality of the sediment is due to the fact that this group of lakes has remained undisturbed for thousands of years. In this no man's land in the middle of the Sahara, a thousand kilometres from the nearest city, the sediments have remained untouched and undisturbed at



Probenentnahme in einer kaum zugänglichen Region. Vor allem die Sandstürme mit Sicht bis zu wenigen Metern erschweren die Arbeit der Wissenschaftler. Ihr Interesse gilt den fein geschichteten Sedimenten des Yoan Sees von Ouninga Kebir. Sie bergen ein einzigartiges Klimaarchiv.

Gathering specimens in regions that are difficult to access. It is the sandstorms in particular, which hinder visibility, that make the scientists' work difficult. They are interested in the fine-layered sediments from Lake Yoan's Ouninga Kebir, which contain a unique climate archive.



Dr. Stefan Kröpelin

the bottom of the lake. "Even today not even the oil companies venture into this area," explains Kröpelin.

The main interest for Kröpelin is the climate archive at the bottom of the lake, which will provide them with information on the so-called terrestrial ecological system. The sediments also provide information on the lake inhabitants at Ounianga Kebir. Due to the fact that the inland lake has been isolated for thousands of years, data on the history of the lake and its inhabitants can be gathered from the lake's fossils. The unaffected development of individual animals and plants is sure to be of interest to geneticists, says Kröpelin: "The biology and genetic information in this lake alone is highly interesting. Many species endured over 10,000 years of extreme arid conditions." Kröpelin also hopes to discover something about the Pleistocene period. "For this we will need very heavy machinery and that would be part of the next grant application," explains Kröpelin.

Climate history of the continent

The findings from the project will be an important cornerstone in numerical climate models, which provide information important for research on future climate changes. The area around Ounianga Kebir is especially suitable for this type of research: for one, it is located in a relatively homogenous area, the Sahara, which covers over a third of the African continent. This means that researchers working there are in a position to gather conclusive evidence about climate change in an area

that covers eight and a half million square kilometres. In addition to this, Africa is an inhabited continent, which means that climate changes actually affected humans. Findings on the climate from the Arctic or Antarctic, in contrast, cannot be applied to inhabited continents. "Due to the fact that Africa is divided by the equator, it is possible to compare the climate history of the northern hemisphere with that of the southern hemisphere," explains Kröpelin regarding the relevance of the findings. "I would say that a sediment core from this region is much more substantial than any ice core from the Antarctic, that is, if one is interested in the fate of the inhabitable continents," says Kröpelin.

Using the findings obtained from research from the last 30 years, the Cologne scientists can describe developments for the last 12,000 years. The Sahara, today one of the world's most arid territories, became in approx. 8,500 BCE a fertile savannah landscape that provided humans and animals with sustenance. It was a paradise for semi-sedentary hunters and gatherers, and later for nomadic cattle herders. The reason for this was the annual monsoon that had moved from the south tropics to northern areas. A "green Sahara" was the consequence of these wet monsoons. Grass, bushes and acacia grew where today we have sand dunes. The rivers and lakes there even had crocodiles as inhabitants. Humans settled in this area and traces of them can be found in many places. The rock paintings of the Gilf Kebir Plateau in Egypt, where there is the well-known "Cave of Swimmers", document the fact there was open expanses of water in this area. However, 5,300 BCE at the latest saw the nomad pastoralists withdraw to more fertile areas. It became arid and humans migrated towards south or to the Nile Valley, from where the Pharaoh high civilization originated.

Untouched for thousands of years

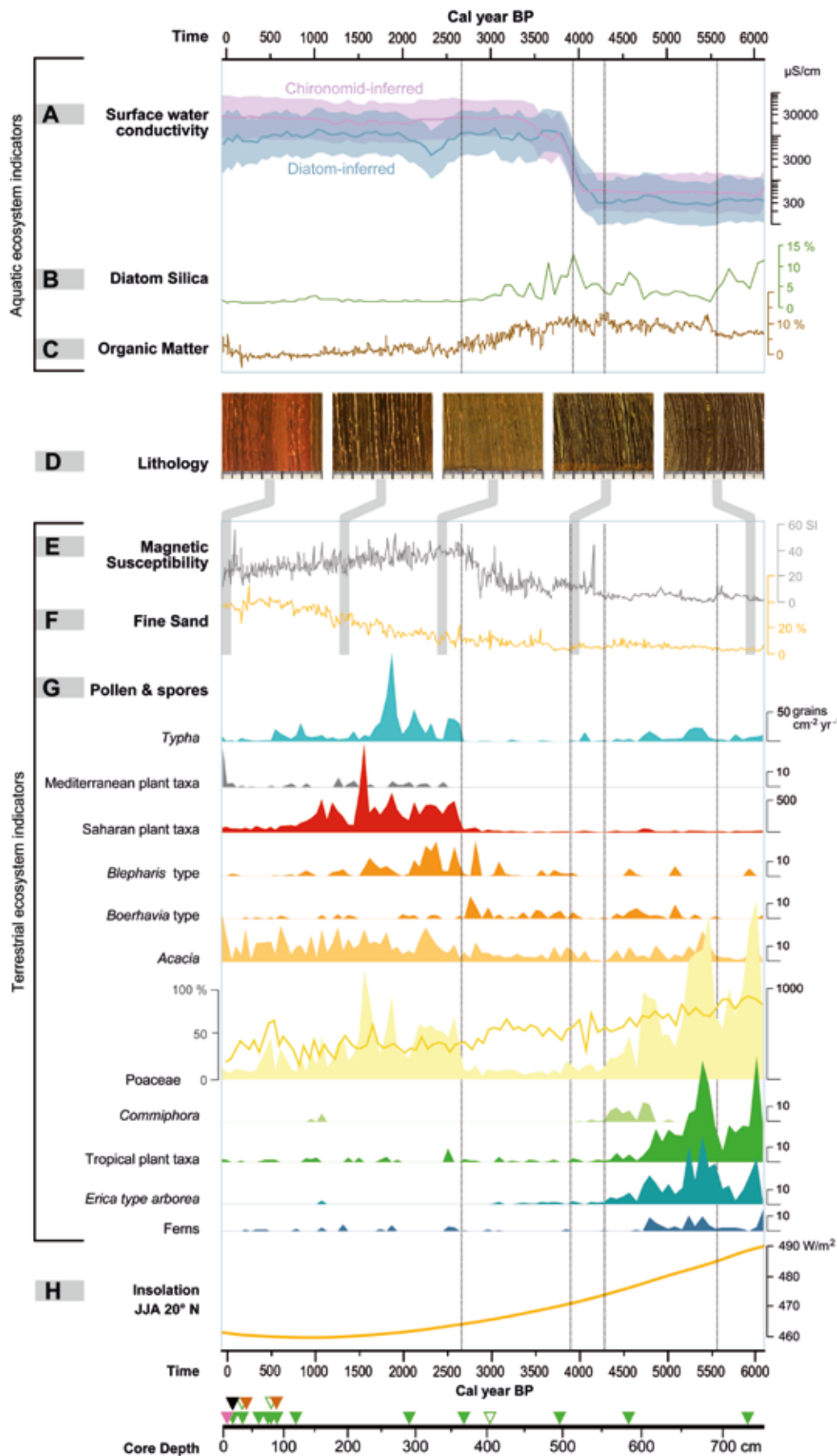
The drilling at Ounianga Kebir is yet another highlight from the so far 30 years of research of the Eastern Sahara undertaken by Cologne scientists. The researchers take a methodically and spatially broad ap-

proach to their research: findings include geological, archaeological, archaeobotanical and archaeozoological research data. Data from the research carried out in locations all over the eastern Sahara have been gathered and evaluated which means that the scientists have a reliable and authoritative overview of the prehistoric climate change of the area. The findings are assessed collectively. This is because it is very likely that individual areas of the Eastern Sahara may have seen very differing climatic developments. "We are talking about an area that is as big as Western Europe. We have data pertaining to thousands of places. To gather information from just one spot would not be representative," says Kröpelin. The Eastern Sahara has been uninhabited for 5,000 years and is therefore a unique territory for research; climate archives and archaeological findings have been preserved like a fly in amber. Climate change, environmental developments, and prehistoric settlement and adaptation strategies of the early inhabitants of the Sahara can all be investigated in this area as it has remained undisturbed by humans for thousands of years.

Unexplored territory

The Sahara of northeast Chad into which the Cologne expedition is venturing, is despite the sporadic visiting of scientists still largely unexplored. The chance to once again venture into uncharted territory really appeals to the geologist Kröpelin. "These are some of the last areas on earth left for a geographer or geologist to investigate," says Kröpelin. "Soon we will have to go to Mars or the Moon to find new territories to discover and explore."

Numerous discoveries are yet to be made in the area, which is practically uninhabited and comprises a territory of two million square kilometres: climate archives, petroglyphs, unknown species and meteor fields can all be investigated in this area. This is work for a lifetime and a challenge for Kröpelin. "I would say that this is the most unexplored area on earth. More is known about the Antarctic," says Kröpelin summing up. "There is still so much to do."



Entwicklung der Öko-system-Komponenten im Wasser und an Land in den vergangenen 6000 Jahren: Die Grafik hebt einschneidende Veränderungen des Klimas hervor. Zu beobachten ist u.a. die Entwicklung verschiedener Vegetationen.

Development of the components of the ecological system in water and on land over the last 6,000 years: the image highlights dramatic climate changes. The development of the different vegetations can, for example, be observed.





Mittel für den Frieden finden

Kölner Ethnologen erforschen Möglichkeiten
der Konflikttransformation in Nord-Uganda

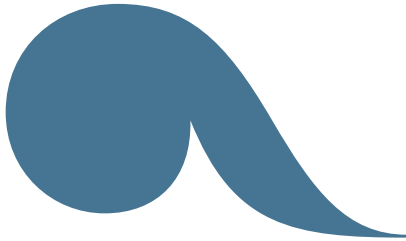
Establishing Peace after Conflict

Cologne Anthropologists research Possibilities
for transforming Conflict in North Uganda

Robert Hahn

Über zwanzig Jahre tobte im Norden Ugandas ein grausamer Bürgerkrieg. Zehntausende von Menschen wurden im Laufe des Konflikts getötet, verstümmelt oder entführt. Landstriche sind entvölkert und die Dörfer verlassen. Über eine Million Vertriebene aus der Ethnie der Acholi leben seit mehr als einem Jahrzehnt in den Flüchtlingslagern der Regierung. Ein Waffenstillstandsabkommen aus dem Jahr 2006 und ein Abkommen zur Gerechtigkeit und Versöhnung zwischen der ugandischen Regierung und den Rebellen der Lord's Resistance Army (LRA), das 2007 geschlossen wurde, könnte nun die Gelegenheit bieten, die Menschen zurück in ihre heimatlichen Dörfer zu führen.

A civil war raged for over twenty years in North Uganda during which tens of thousands were killed, maimed, and kidnapped. Whole regions and villages were cleared of their inhabitants or abandoned. Over one million displaced members of the Acholi ethnic group have been living in government refugee camps for over a decade. A ceasefire in 2006 and the 2007 treaty for justice and reconciliation between the Ugandan government and the rebels of the Lord's Resistance Army (LRA) may now mean that people can finally go back to their villages.



Doch die Probleme, die dabei anstehen, sind enorm: Wie soll man die entführten Kindersoldaten der Rebellen wieder in die Gesellschaft integrieren? Wie kann man wieder zu einem friedlichen Zusammenleben finden, wenn die junge Generation in den Lagern bereits alle kulturellen Mechanismen vergessen hat, die die Acholi-Kultur einst am Leben hielten? In der komplexen Gemengelage von historischen, ethnischen und soziokulturellen Faktoren untersuchen Martin Rössler, Lioba Lenhart und Ulrike Wesch vom Institut für Ethnologie die Möglichkeiten der Konflikttransformation und des Friedensprozesses in der Region.

Martin Rössler weiß, dass es keinen einfachen Weg zum Frieden in der Region geben wird. Zusammen mit seinen Mitarbeiterinnen Lioba Lenhart und Ulrike Wesch erforschte der Direktor des Kölner Instituts für Ethnologie in seiner von der DFG geförderten Studie „Ethnologische Perspektiven in der Friedens- und Konfliktforschung: der Konflikt im Norden Ugandas“ zwei Jahre lang die Mittel, um einen stabilen Frieden zu erreichen. Die Ausgangslage dafür ist denkbar ungünstig: Zwanzig Jahre Krieg haben die Gesellschaft im Norden Ugandas zutiefst verändert. Terror, Tod und Zerstörung haben die Menschen und ihre Kultur entwurzelt. Insbesondere durch die von der Regierung seit den neunziger Jahren betriebene Umsiedlung der Landbewohner in die großen Flüchtlingslager wurden die traditionellen Regeln außer Kraft gesetzt. Als Resultat des Krieges ist ein vollkommener Zusammenbruch der

kulturellen und sozialen Infrastruktur einer Ethnie eingetreten. „Da kann man auch nicht sagen: Es ist jetzt wieder Frieden und wir kehren wieder zu unserer traditionellen Lebensweise zurück“, erklärt Rössler. „Das funktioniert nicht.“

Neue Kriege ohne Fronten

Die Lage in dem kriegsgeplagten Land ist alles andere als übersichtlich. Der Konflikt im Norden Ugandas ist ein Musterbeispiel für die sogenannten „Neuen Kriege“, denen der Westen oft mit Unverständnis und Hilflosigkeit gegenüber steht. Kennzeichnend für solche Kriege ist eine oft untrennbare Vermischung von historischen und sozialen Fronten, von ethnischen Feindschaften und soziokulturellen Besonderheiten, die eine klare Definition der beteiligten Parteien und ihrer Ziele unmöglich macht. „Das ist sehr häufig eine Verschachtelung von Interessen, die jenseits jeglichen Schwarz-Weiß-Denkens steht“, so Martin Rössler. Partikuläre Interessen kleiner Gruppen oder einzelner Individuen spielen in dem Konflikt eine ebenso wichtige Rolle, sodass von einer breit angelegten Rebellion der Acholi gegen die Zentralregierung keine Rede sein kann. „Da gibt es große Teile der Bevölkerung, die nichts damit zu tun haben wollen.“ Die nicht identifizierbaren Grenzen zwischen den Konfliktparteien, wechselnde Loyalitäten der Kombattanten, die je nach Opportunität das Lager wechseln, machen ein wissenschaftliches Herangehen schwierig. In diesem Fall muss die Ethnologie zu den Stärken ihrer Me-

thodik greifen: Historische Gründe offen legen, soziale Zusammenhänge beschreiben und die kulturellen Ressourcen vor Ort ermitteln. In der komplizierten Lage in der Region sieht der Wissenschaftler insbesondere seine Disziplin in der Pflicht: „Der Ethnologe ist darauf trainiert, solche Grundlagen von Konflikten zu erkennen. Wir sind die Spezialisten.“

Befragung vor Ort

Um die Daten für ihre Untersuchung zu gewinnen, reisten Lioba Lenhart und Ulrike Wesch in die Krisenregion im Norden Ugandas und zu den politisch aktiven Acholi in der Diaspora in London. Mit ihrer inzwischen wieder aufgelösten Organisation Kacoke Madit (Große Zusammenkunft) hatten sich die Exil-Acholi seit 1996 für eine friedliche Lösung des Konfliktes und Gespräche zwischen der ugandischen Regierung, der LRA sowie Vertretern lokaler Friedensorganisationen eingesetzt. Auch durch finanzielle und organisatorische Hilfestellungen unterstützen die ausgewanderten Nord-Ugander ihre Landsleute. „Das ist ein recht häufiges Muster“, erklärt Martin Rössler. „Es sind in der Regel relativ gebildete, zum Teil studierte Leute, die mit ihrem Ursprungsland eng verbunden sind. Sie wirken manchmal konfliktverschärfend, manchmal auch friedensfördernd.“

In Gulu, dem regionalen Zentrum des Gebiets, in Flüchtlingscamps und Dörfern interviewten die Wissenschaftlerinnen Angehörige aus ausgewählten Bevölkerungsgruppen. Landbewohner, Flüchtlinge,



Stadtbewohner und Mitarbeiter der nationalen und internationalen Hilfsorganisationen wurden zu den Friedensprozessen und dem Einfluss der Exil-Acholi befragt. Dabei führten die Wissenschaftlerinnen qualitative und biographische Interviews und verteilten Fragebögen an die verschiedensten Bevölkerungsgruppen von Marktfrauen bis zu Lehrern und Studierenden.

Historische Gründe und kulturelle Muster

Um das Knäuel der Beziehungen der Akteure entwirren zu können, müssen die Ethnologen einzeln den verschiedenen Fäden nachgehen, die zu den Ursachen der Probleme führen. Eine solche Ursache liegt in der Geschichte Ugandas als Kolonie des britischen Weltreiches. Einer Politik des „divide et impera“ folgend, bevorzugten die Kolonialherren die bantusprachigen Ethnien im Süden des heutigen ugandischen Staatsgebietes, während der Norden wirtschaftlich und strukturell benachteiligt blieb. Die daraus entstehende Situation trug sich auch nach der Unabhängigkeit des Landes im Jahr 1962 fort. Der Bevölkerungsmehrheit der Bantu-Völker galt der Norden als unzivilisiert, Maßnahmen dies zu ändern, unterblieben. So wird die Rolle der Zentralregierung in Kampala auch heute noch zwiespältig von den Acholi beurteilt. Ein weiterer Faden sind die soziale Organisation der betroffenen Gesellschaften und die kulturellen Ressourcen, die daraus entstehen. Bei den Acholi handelt es sich wie in weiten Bereichen Ostafrikas um

eine sogenannte segmentäre Gesellschaft, das heißt um eine Gesellschaft ohne zentrale politische Machtinstanz. Die politische Organisationsform basiert auf der Abstammungsgemeinschaft, dem Clan.

Strafen oder verhandeln?

Gesellschaften, die auf diese Weise organisiert sind, verfügen über eine Vielfalt von kulturellen Ressourcen, um im Konfliktfall wieder die gesellschaftliche Balance herzustellen. Diese spezifischen Muster der Konfliktaustragung und -beilegung innerhalb der Clans werden von den Ethnologen als traditionelle restorative Mechanismen bezeichnet und unterscheiden sich deutlich vom westlichen auf Bestrafung ausgelegten Konfliktdenken. „Das verlief im traditionellen Kontext so, dass Konfliktparteien dazu bewogen wurden, Reue zu zeigen, Kompensationsleistungen zu liefern und vor allen Dingen einen friedlichen Status Quo in der Gemeinschaft wiederherzustellen“, erklärt Martin Rössler. Doch dem Ethnologen ist klar, dass die Acholi im Kontext des jahrzehntelangen gewaltsamen und äußerst grauenvollen Konflikts diese kulturellen Werkzeuge nicht mehr anwenden können. Denn die Gewalt während des Krieges hat eine neue Qualität und eine neue Quantität angenommen. „So zu verfahren mit einem Individuum, das aus Motiven, die es vorher nicht gegeben hatte, die eigenen Verwandten abgeschlachtet hat, wird als nicht mehr möglich erachtet. Dann sagen die Leute selbst: ‚Wir sehen nicht, wie unsere traditionellen Wege der

Konfliktschlichtung hier greifen können.‘ Das ist nicht vorgesehen, das ist nicht bekannt.“

Wandel in der Konfliktbewältigung

Doch auch das moderne westliche Modell des Bestrafens aller Beteiligten, das von der internationalen Gemeinschaft in Form des Internationalen Strafgerichtshofes, verfolgt wird, stößt bei den Acholi auf Ablehnung. Denn es widerspricht nicht nur ihren Traditionen, es lässt auch vollkommen die Frage offen, wie die Rebellen, die zum großen Teil als Kindersoldaten aus ihren Dörfern entführt wurden, wieder in die Gemeinschaft integriert werden sollen. Einen in dieser Hinsicht interessanten Wandel in der Einstellung der Acholi zu dem Thema Versöhnung oder Bestrafung konnte Rösslers Kollegin Lioba Lenhart in ihrem Teilprojekt „Konfliktbearbeitung, Versöhnungsarbeit und Friedensentwicklung am Beispiel von Nord-Uganda und im interkulturellen Vergleich“ empirisch ermitteln. Ziel der Kölner Forscherin war es, aus konfliktethnologischer Perspektive die Friedensentwicklung in der Region zu beschreiben und im Vergleich mit anderen internationalen Konflikten, wie etwa auf Sri Lanka, im Kongo oder auf dem Balkan, fallübergreifende Aussagen zu den Ursachen und Verläufen von Konflikten sowie den Formen der Konflikttransformation zu treffen. Besonders die kulturellen Konfliktbewältigungsressourcen vor Ort interessierten die Ethnologin. Ihre Forschungen kamen dabei unter anderem zu einem

Welche Bedeutung haben Friedensinitiativen von Exilgemeinschaften auf den Friedensbildungsprozess in Nord-Uganda? Die Ethnologin Ulrike Wesch sammelte Daten im Norden Ugandas und in der Londoner Gemeinschaft der Exil-Acholi.

How do the peace initiatives of exiled communities influence the peace building process in North Uganda? The anthropologist Ulrike Wesch gathered data in North Uganda and from the community of exiled Acholi in London.



wichtigen Ergebnis: Auch die Acholi selbst betrachten die Möglichkeiten zur Konfliktbeilegung zunehmend differenziert. So vertritt ein Großteil der Befragten die Meinung, dass die militärischen Köpfe der Rebellenbewegung nicht mehr nach traditionellem Recht behandelt werden können. Hier muss westliche internationale Bestrafung greifen. Die niedrigeren Ränge hingegen sollten nach Ansicht der Acholi nach traditionellen Mechanismen wieder eingegliedert werden. Ein schwieriges Unterfangen, von dem niemand weiß, ob es funktionieren wird.

Exilanten aus ugandischer Sicht

In dieser verfahrenen Situation kommt einer Gruppe der Acholi-Gesellschaft eine besondere Rolle zu: den Exil-Acholi, die in Großbritannien, Skandinavien und den USA große Gemeinschaften gebildet haben. So war ihre Friedensinitiative Kacoke Madit seit 1996 wesentlich an dem Zustandekommen von ersten Friedensgesprächen beteiligt und legte damit einen Grundstein für die Friedensverhandlungen, die von 2006 bis 2008 in Juba im Südsudan geführt wurden. Wie ist der Blick von außen auf die Lage in Uganda und wie werden die Initiativen der Exilanten von der Bevölkerung vor Ort beurteilt? Diesen Fragen ging Rösslers Doktorandin Ulrike Wesch in ihrem Teilprojekt „Transnationale Friedensarbeit: Die Bedeutung der Friedensinitiativen der Acholi-Diaspora Großbritanniens für die Prozesse des peacebuilding in Nord-Uganda“ nach. Die Wissenschaftle-

rin sammelte im Zuge des Projekts Daten im Norden Ugandas und in der Londoner Gemeinschaft der Exil-Acholi.

Dabei fand die Ethnologin zuerst einmal eine deutliche Teilung des Meinungsbildes in Uganda. „Es kommt drauf an, mit welchen Teilen der Bevölkerung man spricht“, weiß Wesch. „Die Mittel- und Oberschicht sieht definitiv einen großen Einfluss der Diaspora-Gemeinschaft auf den Friedensprozess.“ Die Gründung von Kacoke Madit, die Organisation von verschiedenen Friedenskongressen, wird von den daheim gebliebenen Acholi mit gehobenem wirtschaftlichem und Bildungshintergrund positiv beurteilt. Insbesondere ein Punkt wird hoch eingeschätzt, so Wesch: „Es wird den Exil-Acholi zugute gehalten, dass sie die ersten waren, die es wirklich geschafft haben, Vertreter der LRA und Vertreter der Regierung an einen Tisch zu bringen.“

Unterschiede in der Beurteilung

Eine andere Einstellung zu dem Wirken der Diaspora fand Wesch bei der normalen Bevölkerung, vor allem der ländlichen. So schätzten die Menschen in den Flüchtlingslagern die Einflussnahme der außerhalb Ugandas lebenden Acholi als eher gering ein. Immerhin über neunzig Prozent der Menschen im Norden des Staates gehören zu dieser Gruppe. Sie sahen keinen oder nur geringen Einfluss der Exilanten auf den Friedensprozess und hatten zum großen Teil überhaupt keine Kenntnis über irgendwelche Organisationen aus der Diaspora. „Von 80 Leuten

kannten zwei die Organisation Kacoke Madit“, so Wesch. Gemeinsam ist allen Bevölkerungsgruppen die positive Einschätzung der Öffentlichkeitsarbeit der Exilanten. So wurde zum Beispiel mit ihrer Hilfe die Website der regionalen Radiostation in Gulu aufgebaut. „Breite Teile der Bevölkerung sind der Meinung, dass die Exil-Acholi die Öffentlichkeit außerhalb Ugandas auf diesen Konflikt aufmerksam gemacht haben.“ Ein weiterer Punkt, der den in der Diaspora lebenden Acholi von allen angerechnet wird, ist die materielle Unterstützung ihrer Verwandten und Bekannten zu Hause. Diese Unterstützung findet privat auf verwandtschaftlicher Ebene aber auch über kleinere zumeist kirchliche Organisationen statt, die einzelne Projekte vor Ort fördern. „Es gibt in London groß angelegte Fundraisingveranstaltungen. Das gesammelte Geld wird dann zu den jeweiligen Projekten geschickt“, erklärt die Kölner Ethnologin. „Allerdings sieht die Bevölkerung in Norduganda den Einfluss auf den Friedensprozess eher auf einer individuell-familiären Ebene, nicht so sehr auf einer institutionellen oder Organisationsebene.“

Ihre Erfahrungen in Uganda öffneten der jungen Wissenschaftlerin die Türen in London. „Dadurch war eine Gesprächsbasis geschaffen. Die Leute selber waren oft schon seit zehn oder zwanzig Jahren nicht mehr in ihrem Dorf, so dass ich über aktuelle Themen dort berichten konnte.“ So konnte Wesch unter anderem mit dem ehemaligen Projektverantwortlichen von Kacoke Madit sowie weiteren Vertretern

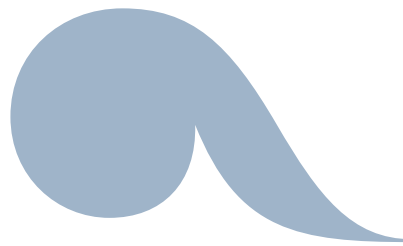


der inzwischen aufgelösten Organisation sprechen. Private Kontakte, die sie aus Nord-Uganda mitgenommen hatte, ergänzten ihr Forschungsmaterial. Insgesamt konnte Wesch in London einen deutlichen Unterschied in der Rezeption der Arbeit der Exilanten in Uganda ausmachen: „Die Mitglieder der Diaspora in Großbritannien sehen ihren Einfluss eher auf einer institutionellen oder Organisationsebene und klammern individuelle Austauschprozesse aus.“

Angewandte Ethnologie

Für Martin Rössler ist das Engagement für die kriegsgeplagte Region in Afrika mit dem Ende des Forschungsprojekts aber nicht abgeschlossen. Angewandte Ethnologie ist das Prinzip, dass das Kölner Institut in diesem Zusammenhang verfolgt. Denn nach der Grundlagenforschung stellt sich den Ethnologen immer wieder die Frage, was sie selber mit dem erworbenen Wissen positiv bewirken können. Das gilt umso mehr in einer Situation wie in Uganda, erklärt Rössler: „Man kann da nicht sagen: Jetzt habe ich alles in Erfahrung gebracht, jetzt gehe ich wieder an meinen Kölner Schreibtisch, gehabt Euch wohl.“ So pflegen die Kölner intensive Kontakte zum Institute of Peace and Strategic Studies (IPSS) an der Gulu University. Die Zusammenarbeit erstreckt sich auf den Austausch von Gaststudenten und -wissenschaftlern. „Hier ist auf mehreren Ebenen ein bleibender Kontakt und auch ein Anwendungsbezug da“, so Rössler.

Ein besonderes Projekt hat sich außerdem seine Kollegin Lioba Lenhart vorgenommen. Um dem Vergessen der eigenen Kultur entgegen zu wirken, hat sich bei den Acholi ein Rat der traditionellen Führer zusammengefunden. Im Auftrag des Rates und mit dessen Hilfe wird die Ethnologin ein Buch über die Acholi zusammentragen, eine Ethnografie, die den Menschen in Zukunft eine Hilfe sein soll, wieder zu einem friedlichen normalen Alltagsleben zurückzukehren. „Man will nicht nur über die Menschen arbeiten, sondern mit den Menschen“, erklärt Martin Rössler. „Bei so einer Thematik geht das eigentlich gar nicht anders.“



However, the problems involved are enormous: how, for example, can child soldiers who were kidnapped by rebels be integrated back into society? How can people live together peacefully when the young people in the camps have never learned the cultural mechanisms central to the Acholi culture? Taking the complex maelstrom of historical, ethnical and socio-cultural factors into account, Martin Rössler,

Lioba Lenhart and Ulrike Wesch from the Department of Social and Cultural Anthropology at the University of Cologne have investigated possibilities for conflict transformation and the peace process in the region.

The director of the Cologne Department of Social and Cultural Anthropology Professor Martin Rössler knows that peace does not come easily. In a two-year DFG funded study “Ethnologische Perspektiven in der Friedens- und Konfliktforschung: der Konflikt im Norden Ugandas (Anthropological Perspectives in Peace and Conflict Research: the Conflict in North Uganda)”, which he worked on with his assistants Lioba Lenhart and Ulrike Wesch, he looked at ways to achieve lasting peace. The situation is unfavourable: the 20-year war has dramatically changed society in North Uganda. Terror, death and destruction uprooted people and their culture. Resettlement by the government of the rural communities to refugee camps that has been ongoing since the 1990’s has been especially instrumental in disrupting the traditional rules. As a result of the war, there has been a complete breakdown of the cultural and social infrastructure of the Acholi. “One simply cannot say: now there is peace and we will go back to our traditional way of life,” explains Rössler. “It does not work like that.”

New Wars without Fronts

The situation in a war-plagued country is always anything but simple. The conflict





in Northern Uganda was a typical example of the so-called “new war”, which the West often misunderstands. The amalgamation of historical and social fronts, and of ethnical hostilities and socio-cultural features, are characteristic of these types of wars: this makes it impossible to gain a clear definition of the parties involved and their objectives. “It is often an interlacing of interests beyond any black-and-white way of thinking,” says Martin Rössler. The particular interests of groups play an as important role in the conflicts as those of individuals; in the case of the Acholi, for example, one cannot speak of an outright rebellion against the central government. “A large part of the population wanted nothing to do with it.” The non-identifiable borders between conflicting parties, and the changing loyalties of combatants that switch according to opportunities arising, make it difficult to approach this academically. In this case, anthropologists have to resort to the main strengths of their methodologies, which include exposing historical causes, describing social contexts, and identifying local cultural resources. In the complicated situation in this region, Rössler sees his discipline obligated: “Anthropologists are trained to recognise the fundamentals of such conflicts. We are the specialists.”

Fieldwork

In order to gather data for their investigations, Lioba Lenhart and Ulrike Wesch travelled to the crisis region in the north of

Uganda and met politically active Acholi in the diaspora in London. Exiled Acholi from the now defunct organisation Kacoke Madit (Big Gathering) have been dedicated to peace restoration in Northern Uganda using non-violent means thereby opening up discourse between the Ugandan government, the LRA, and representatives from local peace organisations since 1996. North Ugandans living abroad also support their fellow countrymen and women financially and organisationally. “This is quite a common pattern,” explains Martin Rössler. “It is usually people who are educated, often university educated, that remain in close contact with their country of origin. Sometimes they exacerbate the conflict, sometimes they aid the peace process.”

In refugee camps and villages in Gulu, the regional centre of the territory, the anthropologists interviewed members of different sections of the population. Rural and urban dwellers, refugees, and experts working for national and international aid organizations were asked about the peace process and the influence of exiled Acholi. The researchers held qualitative and biographical interviews and gave questionnaires to the different social groups ranging from market women to teachers and students.

Historical causes and cultural patterns

In order to unravel the intricacies of the dynamics between the various protagonists, the anthropologists have had to ex-

amine the individual strands that lead to these problems. An important factor is the colonial history of Uganda. Following the policy of “divide and rule”, the British colonial rulers favoured the Bantu speaking ethnic groups in the south of present day Uganda, while the north remained financially and structurally disadvantaged. The resulting situation still had effects after the country gained independence in 1962. The Bantu majority considered the north uncivilised and efforts to change these attitudes after independence did not happen. The role of the central government in Kampala is therefore still largely regarded with scepticism by the Acholi. A further complexity is the social organisation of the societies concerned and the cultural resources that result. Following a pattern that is widespread in East Africa, Acholi society is segmentary, i.e. a society with no central political authority: political organization is based on lineage and clan.

Punishment or negotiation?

Societies organised in this manner have a diversity of cultural resources to reestablish social balance after conflict. Anthropologists describe these specific types of conflict containment and resolution within clans as traditional restorative mechanisms; they differ greatly from methods for dealing with conflict in the West. “In the traditional context, conflicting parties are obliged to show remorse, pay compensation and, above all, to restore a peaceful status quo in the community,” explains

Martin Rössler. However, Professor Rössler also knows that, due to the decades-long violent and harrowing conflict, the Acholi are no longer able to use these cultural tools. This is because, during the war, the quality and quantity of violence reached a new level. "Dealing with an individual who has slaughtered his own relatives for motives that never existed before is no longer considered possible. The people themselves say: We do not see how our traditional ways of settling conflicts can proceed. These situations are new and unknown."

The transformation of conflict resolution

The Acholi, however, also reject the modern western model of punishing all involved parties in conflicts pursued by the international community in the form of the International Criminal Court (ICC). This is not only because it contradicts their traditions; it does not deal with the question of how the rebels, who were mostly kidnapped from their villages and made child soldiers, should be reintegrated into their communities. Lioba Lenhart, in her project "Konfliktbearbeitung, Versöhnungsarbeit und Friedensentwicklung am Beispiel von Nord-Uganda und im interkulturellen Vergleich (Conflict Resolution, Reconciliation Work and Peace Building using the Example of North Uganda in intercultural Comparison)," empirically investigated and discovered an interesting change in the attitudes of the Acholi towards the ques-

tion of reconciliation and punishment. Her objective was to describe the peace process in the region looking at it from the anthropological perspective on conflict. She then compared it with other international conflicts in, for example, Sri Lanka, Congo and the Balkans in an attempt to determine whether there were similarities regarding the causes and characteristics of the conflicts as well as regarding forms of conflict transformation. She was particularly interested in the cultural resources for settling conflicts in the different countries. Her research delivered a very important finding: the Acholi are increasingly interested in varying methods of settling conflicts. The majority of those asked were of the opinion that the military leaders of the rebel movement should not be dealt with using traditional methods: they felt that international punishment applied to them. Regarding the lower ranked militants, on the other hand, they felt that they should be reintegrated into society according to the traditional justice system: this will be a difficult undertaking with no guarantee of success.

Attitudes of Ugandans towards their exiles

There is one group of the Acholi society who have played an important role in this stand off, i.e. the exiled Acholi living in large communities in the United Kingdom, Scandinavia and America. Through their peace initiative Kacoke Madit, they were actively involved in the initiation of the

first peace talks and lay the first foundations for the peace negotiations, which took place in Juba in south Sudan between 2006 and 2008. How do the exiled Acholi feel about the situation in Uganda now and how does the population back in Uganda see the exiles' initiatives? These questions were considered by Ulrike Wesch in her project "Transnationale Friedensarbeit: Die Bedeutung der Friedensinitiativen der Acholi-Diaspora Großbritanniens für die Prozesse des peacebuilding in Nord-Uganda (Transnational Peace Work: The Relevance of the Peace Initiatives of Acholi Diaspora in Great Britain for the Process of Peace Building in North Uganda)." To research these questions, Ms. Wesch gathered data in North Uganda and from the exiled Acholi community in London. She discovered that there are very differing opinions among the Acholi in Uganda. "It depends on whom one talks to," says Wesch. "The middle and upper classes feel that the diaspora have had a huge influence on the peace process." The founding of Kacoke Madit, an organisation of various peace congresses, was well received by Acholi from a stronger economic and educational background in Uganda. One point in particular stands out, says Wesch: "The exiled Acholi are given credit for being the first to bring representatives from the LRA and the government together."

Differing opinions

Wesch found that average people, especially in rural communities, had a different



attitude towards the work of the diaspora. Similarly, people in refugee camps do not value the influence of Acholi living abroad. It has to be pointed out that 90% of the population in the north of the state belong to this group. They feel that the exiles have had little or no influence on the peace process and were often not even aware of diaspora organisations. "From 80 people asked, two knew about the organization Kacoke Madit," says Wesch. All groups did, however, value the publicity work done by the exiles. They helped, for example, to set up the website of the regional radio station in Gulu. "A large part of the population is of the opinion that the exiled Acholi have raised awareness of the conflict outside Uganda." A further point highly appreciated by the Acholi is that the exiled Acholi support their families and acquaintances back home financially and otherwise. This support is not only done within families themselves, but also within smaller mostly church organizations that fund local projects. "Large fundraising events take place, for example, in London. The money collected is then sent to the different projects," explains Wesch. "However, the population in North Uganda sees the biggest influence on the peace process as having come from individuals, rather than from institutions or organisations." Wesch's research in Uganda opened doors for her in London. "It was the basis for starting the discourse. The people themselves had often not been back to their villages in ten or twenty years and I was then able to tell them about the latest de-

velopments back home." Wesch spoke to the person who was in charge of Kacoke Madit project as well as other representatives from the now defunct organisation. Personal contact with informants in North Uganda also helped complement the research. In London, Wesch found that there was a different attitude towards the work exiles have done for their country of origin: "The members of the diaspora in Great Britain consider their work to have been more influential on the institutional and organisational levels rather than on individual exchange processes."

Applied anthropology

For Martin Rössler, the end of the project does not mean the end of his team's engagement with this region in Africa that has been plagued by war. Applied anthropology is the principle employed by the Cologne Department of Social and Cultural Anthropology in this context. Having done the fundamental research, for anthropologists the question as to what they themselves can positively achieve with their acquired knowledge always arises. This particularly applies to a situation like that in Uganda, explains Rössler: "One cannot simply say: I have gathered the information I need, I will now go back to my desk in Cologne. Fare thee well."

The Cologne anthropologists therefore remain in close contact with the Institute of Peace and Strategic Studies (IPSS) at Gulu University. The cooperation includes the exchange of students and academics

from the university "We have maintained contact on many levels and still emphasize the applied approach," says Rössler. His colleague Lioba Lenhart is also undertaking an important project: a council of Acholi elders has been formed in an effort to preserve the Acholi culture, and on behalf of the council and with its help, the anthropologist will be compiling a book about the Acholi. It will be an ethnography, which hopes to help people find their way back to peaceful everyday life in the future. "We want to work with people, not just write about them," explains Martin Rössler. "Anything else would just not make sense with this type of work."

Membership Card

Private Bag 00286
Gaborone, Botswana

• Gaborone - 906/286 • Francistown - 247/227 • Tlokweng - 906/286
• Palapye - 972/616 • Maseru - 686/286 • Mafikeng - 906/286

IHS No: GB 2004307

itekanele
wellness For all

www.itekanelehealth.co.bw





Mikrokrankenversicherungen als Schutz vor Armut Fighting Poverty with Micro Health Insurance

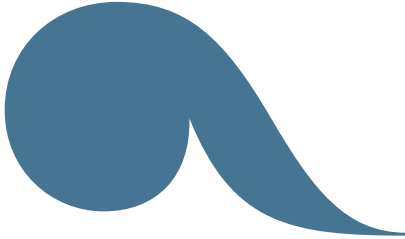
Vanessa Köneke

Das Universitätennetzwerk „Pro MHI Africa“, initiiert durch das Seminar für Genossenschaftswesen, hat eine Ausbildung für zukünftige Manager von Mikroversicherungen in Entwicklungsländern entwickelt.

Pro MHI Africa, a university network initiated by the Department for Cooperative Studies at the University of Cologne, has developed a programme for training future managers of Micro Health Insurance in developing countries.

Kleinstkrankenversicherungen richten sich an Menschen mit →
geringem Einkommen. Im Gegensatz zu herkömmlichen
Krankenversicherungen sind sie erschwinglich, decken
allerdings auch nur wenige Risiken ab.

*Micro health insurance is designed for people on low
incomes. Compared to conventional health insurance they
are more affordable, but they do not cover all risks.*



Für die meisten Menschen in Europa ist es eine Selbstverständlichkeit, doch für Menschen in Entwicklungsländern ist es oft ein Luxus: eine Krankenversicherung. Laut der Weltgesundheitsorganisation WHO müssen Menschen in Entwicklungsländern im Krankheitsfall im Durchschnitt 85 Prozent der Kosten aus eigener Tasche bezahlen; eine Versicherung oder staatliche Fürsorge springen nicht oder nur unzureichend ein. Vor allem Personen und Familien an der Grenze zur Armut oder bereits in Armut – das heißt nach Definition der Weltbank Menschen, die weniger als einen Dollar pro Tag zum Leben haben – können sich meist keine Versicherung leisten. Bereits eine für europäische Verhältnisse banale Krankheit mit vergleichsweise geringen Behandlungskosten kann diese Menschen in die Armut rutschen lassen, beziehungsweise die Hoffnung zerstören, jemals wieder aus der Mittellosigkeit herauszukommen. Doch so wie vor einigen Jahren die Mikrokredite um den bangladeschischen Wirtschaftswissenschaftler Muhammad Yunus und seine Grameen Bank für Furore in der internationalen Entwicklungszusammenarbeit sorgten – und Yunus sogar den Friedensnobelpreis einbrachten –, versuchen nun im Gesundheitssektor Mikrokrankenversicherungen (MKV) Abhilfe zu schaffen. Sie sollen ein wichtiger Schritt sein zur Erfüllung des seit langem von der WHO und anderen internationalen Organisationen proklamierten Menschenrechts auf gesundheitliche Grundversicherung.

Auch das Seminar für Genossenschaftswesen der Universität zu Köln engagiert

sich im Bereich der Mikroversicherungen. Nach Projekten in Indien und China widmet sich das multidisziplinäre Kölner Wissenschaftlerteam unter Lehrstuhlinhaber Prof. Dr. Hans Jürgen Rösner, Projektkoordinator Gerald Leppert, der Afrikanistin Lisa-Marie Rohrdantz und dem Volkswirt Philipp Degens seit Oktober 2007 der Region Sub-Sahara-Afrikas. Im Rahmen eines von der EU mit 500.000 Euro geförderten Projektes haben sie gemeinsam mit Partneruniversitäten in Ghana, Malawi und Botswana ein Ausbildungsprogramm für Leiter von derartigen Versicherungen ausgearbeitet. Denn Manager von Mikroversicherungen müssen nicht nur betriebswirtschaftliches Versicherungswissen beherrschen, sondern vielen anderen spezifischen Anforderungen der konkreten Zielgruppe gerecht werden. Doch eine passende Ausbildung gab es bislang nicht; Mikroversicherungen zu organisieren und zu leiten, ist bzw. war bislang learning-by-doing.

Dabei ist die Idee der Mikroversicherungen nicht neu. Allerdings steigt die Anzahl der Anbieter und der Versicherten erst seit einigen Jahren deutlich an. In den vergangenen drei Jahren haben sich die angebotenen Versicherungen laut der Weltarbeitsorganisation ILO verdoppelt. Neben Krankversicherungen gibt es derartige Mikroprodukte auch in Form von Ernteausfallversicherungen, Lebens- und Unfallversicherungen, Kreditlebensversicherungen, Beerdigungsversicherungen sowie Versicherungen, um Schäden an Produktionsmitteln und Vieh abzusichern.

Krankenversicherungen wird im Allgemeinen jedoch die größte Bedeutung beigemessen. Neben dem Versicherungsschutz nehmen die Anbieter oft weitere wichtige Aufgaben wahr und bieten Präventions- und Hygieneschulungen an. Darüber hinaus gelingt es ihnen in vielen Fällen, Patienten und Versicherten als Gesamtheit eine Stimme auf dem Gesundheitsmarkt zu geben und damit die Qualität der Leistungen zu erhöhen und den Preis auf ein für beide Seiten akzeptables Niveau zu reduzieren.

Die Kleinstkrankenversicherungen richten sich an Menschen mit geringem Einkommen in ländlichen Gebieten und an im informellen Sektor beschäftigte Arbeiter. Im Gegensatz zu herkömmlichen Krankenversicherungen sind die Prämien gering, gerade noch erschwinglich; allerdings werden dadurch auch nur wenige Risiken abgedeckt. Chronische Erkrankungen und auch HIV/AIDS sind meist von den Leistungen ausgeschlossen. Ebenfalls anders als bei privaten Krankenversicherungen in Deutschland zahlen meist alle Kunden das Gleiche. Denn zum einen wäre eine individuelle Risikobestimmung zu aufwendig und zum anderen würde ein Großteil der ländlichen Bevölkerung in Entwicklungsländern eine uneinheitliche Prämie nicht unterstützen. Die einheitliche Prämie erlaubt ein Risikopooling auf Basis des sogenannten Community risk ratings, also eine Querfinanzierung der Versicherten mit hohen Krankheitskosten durch diejenigen mit niedrigen oder keinen Kosten. Denn laut Studien verursachen nur fünf Prozent



der Krankheitsfälle 50 Prozent der gesamten Krankheitskosten in einem solchen Risikopool.

Mikroversicherungen werden entweder von kommerziellen Versicherungen angeboten – etwa der Allianz –, und zwar meist in Zusammenarbeit mit lokalen Nichtregierungsorganisationen oder Krankenhäusern, oder in einer Art Gemeindeprojekt von den Versicherten selbst genossenschaftlich organisiert. Speziell mit dieser zweiten Art beschäftigt sich das Seminar für Genossenschaftswesen der Universität zu Köln. Im Rahmen einer vergleichenden Haushaltsbefragung haben die ForscherInnen 1800 Haushalte in Ghana, Malawi und Botswana befragt, pro Land jeweils 350 bis 750. Etwa die Hälfte der Haushalte verfügte bereits über eine Mikrokrankenversicherung, die andere Hälfte dient als Kontrollgruppe. Die Haushalte wurden unter anderem nach der Nähe und der Qualität von Gesundheitsdienstleistungen gefragt, sowie nach Art und Kosten der Behandlung. Die Auswertungen stehen noch aus. Vor allem soll herausgefunden werden, welche Gesundheitsleistungen für ein Versicherungspaket am Bedeutendsten sind: etwa Medikamente und Mutter-Kind-Behandlungen oder ambulante Medizin und stationäre Krankenhausbehandlungen.

Der zweite Projekt-Schwerpunkt neben der Haushaltsbefragung war die Ausarbeitung eines Lehrprogrammes für die (zukünftigen) Leiter von Mikroversicherungen. Das nun entstandene Lehrprogramm besteht zum einen aus Modulen, die an

Universitäten etabliert werden sollen, und zum anderen aus praxisorientierten Modulen, die als lokale Weiterbildung für bereits bestehende Anbieter und Manager dienen. Teilnehmer des Programms erhalten bei erfolgreichem Abschluss ein offizielles Mikroversicherungs-Zertifikat. Zudem sollen die Module in Zukunft als Open-Source-Module auf der Website des Projektes zur Verfügung stehen. Außerdem wird im März ein Handbuch mit Beiträgen von WissenschaftlerInnen aus dem Projekt sowie Beiträgen von externen WissenschaftlerInnen und Mikroversicherungspraktikern erscheinen.

„Die Manager müssen zunächst vor allem Aufklärungsarbeit leisten“, erläutert Projektkoordinator Leppert die Unterschiede zu herkömmlichen Versicherungen. Vielen Menschen in Entwicklungsländern sei das Versicherungsprinzip nicht bekannt. Sie verstünden nicht, dass sie im Voraus für etwas bezahlen sollen, das vielleicht gar nicht eintritt, statt andere wichtige Dinge von ihrem Geld zu erwerben. Auch dass man sein Geld nicht zurückbekommt, wenn man nicht krank wird, erscheine vielen paradox. Zudem hätten viele Menschen in ärmeren Ländern Vorbehalte gegen Finanzinstitutionen; zum Teil seien sie bereits um Geld betrogen worden. So traf der Kölner Wissenschaftler in Kamerun auf skeptische Einwohner, die kurz zuvor einem angeblichen Versicherungsmakler ihr Geld anvertraut hatten, doch war jener mit dem Geld verschwunden. Vertrauen bilden ist daher das erste, was Manager von Mikroversicherungen machen müs-

sen, sagt Leppert. Statt auf kompliziertem Regelwerk müssten die Versicherungen auf klaren und transparenten Regeln basieren und vor allem sollten die Versicherten sehr engen Kontakt zu ihren Mitgliedern pflegen.

Die Kölner WissenschaftlerInnen plädieren daher für die genossenschaftliche Organisation der Mikrokrankenversicherungen; wobei genossenschaftlich nicht im engen deutschen Rechtssinn zu verstehen ist, sondern eher auf kooperatives Wirtschaften im Allgemeinen abzielt und unter anderem gemeindebasierte Zusammenarbeit, Nichtregierungsorganisationen und Selbsthilfegruppen umfasst. Durch eine solche kundennahe Organisation haben die Menschen nach Erfahrung der Forscher stärkeres Vertrauen in die Versicherungsanbieter. Außerdem könnten die Produkte besser an die regionale Zielgruppe angepasst werden. Zudem verhindere die soziale Kontrolle im Gemeindeverband „moral hazard“ und „adverse Selektion“ – also grob gesagt das Ausnutzen und Betrügen von Versicherungen. Darüber hinaus würden durch ehrenamtliche Mitarbeit die generellen Fähigkeiten der Gemeindemitglieder gestärkt.

Die genossenschaftliche Versicherungsform hat jedoch auch Nachteile: Obwohl es einzelne Versicherungen mit zehntausenden Versicherten im südlichen Afrika gibt, umfassen die meisten nur vergleichsweise wenige Mitglieder – in 95 Prozent der Fälle unter 1000. Daher verfügen die Versicherten über geringe finanzielle Rücklagen. Wenn eine Epidemie die Region überfällt

Die Universität zu Köln kooperiert mit Partneruniversitäten in Ghana, Botswana und Malawi in der Ausbildung von Mikroversicherungsmanagern. Das Konzept soll auf andere Länder übertragen werden.

The University of Cologne cooperates with partner universities in Ghana, Botswana and Malawi to train micro health insurance managers. The concept will also be used in other countries.



oder auch nur ein oder zwei Mitglieder einer sehr kostenintensiven Behandlung bedürfen, geraten die Versicherungen im schlimmsten Fall in Zahlungsnot. Laut einer Veröffentlichung des westafrikanischen Netzwerkes „La Concertation“ befanden sich im Jahr 2004 etwa fünf Prozent der westafrikanischen MKV in finanziellen Schwierigkeiten und mussten ihren Mitgliedern teilweise Leistungen verwehren. Die Lösung könnte eine Rückversicherung sein oder ein Dachverband mit Risikoausgleich. Für Indien haben die Mitarbeiter des Seminars für Genossenschaftswesen bereits ein passendes Konzept ausgearbeitet. Ebenso hat Ralf Radermacher, Forschungsbeauftragter der Universität Köln, mit anderen WissenschaftlerInnen zusammen dort schon eine Akademie eingerichtet, die Micorinsurance Academy (MIA) in New Delhi, an der sich Manager von bestehenden Mikroversicherungen weiterbilden können.

Die Nachfrage nach einer spezifischen Ausbildung für Mikroversicherungen ist laut den Kölner WissenschaftlerInnen hoch. Immerhin gibt es mittlerweile alleine in 22 der 42 Sub-Sahara-Länder Mikrorankenversicherungen, 500 an der Zahl mit insgesamt 14 Millionen Mitgliedern. „Bei meiner letzten Konferenz in Kamerun wurden mir die Informationsbroschüren innerhalb von fünf Minuten aus den Händen gerissen“, sagt Leppert. Regelmäßig erreichten zahlreiche Nachfragen aus ganz Afrika, wo man das Zertifikat erwerben könne, das Seminar.

Im Wintersemester 2009/2010 boten

die Universität zu Köln wie auch die Partneruniversitäten in Ghana, Botswana und Malawi erstmals spezifische Lehrveranstaltungen an. Für das Seminar „Mikroversicherungen und Armutsbekämpfung“ in Köln haben sich fast doppelt so viele Studenten angemeldet wie erwartet. Die Veranstaltung befindet sich momentan im Studium Integrale des Bachelors, soll aber idealerweise demnächst auch für Masterstudiengänge im Rahmen des Minor „Selbsthilfeökonomie“ adaptiert werden. „Die weltweite Nachfrage können wir und unsere Partneruniversitäten in Afrika jedoch alleine nie bedienen“, sagt Leppert. Das EU-geförderte Gemeinschaftsprojekt ist im Januar 2010 ausgelaufen, doch die WissenschaftlerInnen wollen weiter zusammenarbeiten, vor allem um das Konzept auf andere Länder zu übertragen und die Ausbildung für künftige Manager von Mikroversicherungen weiter zu verbessern. Auch bisher haben die Forscher eng zusammengearbeitet: knapp ein Dutzend Mal haben sie sich in den vergangenen zwei Jahren gegenseitig besucht. Das war laut Leppert schon alleine nötig, um die Unterschiede in Verwaltung, Organisation und Entscheidungsstrukturen der Partnerinstitutionen kennenzulernen.

Die Länder – Ghana, Botswana und Malawi – wurden übrigens nicht zufällig ausgewählt. Sie erlaubten es den Kölner WissenschaftlerInnen Mikroversicherungen in ganz unterschiedlichen Kontexten zu beobachten. So haben die MKV in Ghana – wie auch in anderen westafrikanischen Ländern – bereits eine lange Tradition,

etwa seit Beginn der neunziger Jahre. In Malawi kommt die Idee der Krankenversicherung hingegen gerade erst an; dort versuchen Anbieter von Mikrokrediten ihr Angebot auf Mikroversicherungen auszuweiten. In dritten Fall, Botswana, gibt es nur ein privates Krankenversicherungsunternehmen, das mit speziellen Produkten den Niedrigeinkommenssektor erreichen will, doch sind hier in den ländlichen Regionen und auf dem informellen Sektor bislang nur wenige Menschen integriert, da die derzeitigen kommerziellen Anbieter nicht ausreichend mit gemeindenahen Organisationen kooperieren. Das Ziel dort ist es, noch mehr Menschen einen Krankheitsschutz zu ermöglichen. Entsprechend der unterschiedlichen Ausgangsbedingungen mussten die Lehrmodule an die einzelnen Länder angepasst werden.

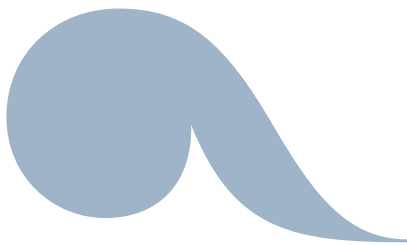
Noch strittig ist allerdings, ob die Kleinversicherungen es tatsächlich schaffen, den Teufelskreis aus Armut und Krankheit zu durchbrechen und Menschen aus der Armut zu holen. Projektleiter Leppert ist sich jedoch zumindest sicher, dass sie helfen, Menschen gar nicht erst in die Armut abrutschen zu lassen. Für Personen, die in sehr starker Armut leben, sind zwar selbst günstige Mikroversicherungsprodukte kaum erreichbar, doch durch den Erfolg der Mikrorankenversicherungen gerät das Schicksal der Armen mehr und mehr auf die gesellschaftliche Agenda. Dadurch komme es auch zu mehr Zusammenarbeit mit lokalen und nationalen Regierungen. So sind die MKV in Indien mittlerweile staatlich reguliert; darüber hinaus müssen



dortige Versicherungsunternehmen seit 2002 einen bestimmten Anteil ihrer Arbeit Mikroprodukten widmen. Aufgrund der Erfolge der Mikrokrankenversicherungen entschieden die Regierungen von Ruanda, Ghana, Burundi und Tansania, ihre neu eingeführten staatlichen Krankenversicherungssysteme auf Mikroversicherungen basieren zu lassen.

Weitere Informationen:

www.mircohealthinsurance-africa.org



For most people in Europe health insurance is a given – in developing countries, however, it is often a luxury. According to the World Health Organization (WHO), people in developing countries have to pay for about 85% of the cost of treatment themselves: private health insurance and national health care either do not cover health care costs or do not cover the costs sufficiently. It is especially persons and families on the edge of poverty – according to the definition of the World Bank that means people who have less

than a dollar a day to live on – who are often not able to afford health insurance. An illness that would be considered easy to treat in Europe, and for which treatment would be relatively inexpensive, can lead to poverty in developing countries, or destroy people's hopes of ever breaking out of poverty. Not unlike the furore in the world of development cooperation caused by the micro credit programme developed by the Bangladeshi economist Muhammad Yunus a few years ago, which earned him a Nobel Peace Prize, the introduction of micro health insurance will bring relief to the health sector. It will hopefully be a step in the direction of fulfilling the basic human right of health care proclaimed by the WHO.

The Department for Cooperative Studies has also been examining the area of micro health insurance. After projects in India and China, the multi disciplinary team in Cologne under the direction of Prof. Hans Jürgen Rösner, project coordinator Gerald Leppert, the Africanist Lisa-Marie Rohrdantz and the economist Philipp Degens have been concentrating on sub-Saharan Africa since 2007. Within the framework of a project that has been awarded 500,000 Euro from the EU, the team in Cologne, working with partner universities in Ghana, Malawi and Botswana, has developed a training course for managers of this type of insurance. This is because managers of micro health insurance not only need to be knowledgeable of the economics of insurance, but also able to cope with the specific require-

ments of the target groups. However, in the past there were no proper courses and for a long time; there was a lot of learning-by-doing in the organizing and running of micro health insurance.

While the idea of micro insurance is not new, the amount of providers and insured parties have only began to increase over the last few years. According to the International Labour Organization, the amount of micro health insurance policies has doubled over the last three years. In addition to health insurance, there are other micro products such as insurance to cover crop failure, life assurance, accident insurance, credit life insurance, funeral insurance as well as insurance to cover damage to resources and livestock. Great importance is generally attributed to health insurance. In addition to the coverage insurance companies offer, they also have other important functions such as giving prevention and hygiene courses. Beyond this, they often also listen to what patients and insured persons have to say, thereby improving the quality of services and offering prices that are acceptable for both insurance companies and their customers.

Micro health insurance is suitable for people with low income in rural areas and those working in the informal sector. In contrast to conventional health insurance, the cost of it is more affordable; however, the insurance does not cover all risks. Chronic illnesses and HIV/AIDS are not usually covered by insurance. What is also different than e.g. private health insurance in Germany is that all insured parties pay

Seit einigen Jahren steigt die Zahl der Anbieter von Mikroversicherungen und Versicherten deutlich an; die Zahl der angebotenen Versicherungen hat sich in den letzten drei Jahren verdoppelt. Die Anbieter nehmen neben dem Versicherungsschutz oft noch weitere wichtige Aufgaben wahr und bieten Präventions- und Hygieneschulungen an.

The number of micro health insurance providers and insured parties have been increasing steadily for a number of years now; the number of insurance policies being offered has doubled in the last three years alone. The providers not only offer insurance coverage, but also prevention and hygiene courses.



the same amount. This is because individual risk assessment would be too expensive and because differing premiums would not be accepted by rural communities in developing countries. Standard premiums are possible due to risk pooling based on so-called community risk ratings, that is, a cross financing of the insured parties who require high cost treatment with those who have little or no costs. This is because just 5% of the cases of illness account for 50% of the total costs in this type of risk pool.

Micro health insurance will be offered by commercial insurance companies, such as Allianz, in collaboration with local NGOs and hospitals, or in community projects organized by the insured parties themselves. The Department for Cooperative Studies at the University of Cologne is focusing on the latter type. Within the framework of a survey, the researchers obtained information about 1,800 households in Ghana, Malawi and Botswana – i.e. 350 to 750 households per country. Approximately half of the households had micro health insurance, the other half served as a control. The households were asked, amongst others things, about the proximity and quality of health services and the types and costs of treatment. The analysis of the data is still being undertaken. Of importance for the researchers is to find out which health services are most important for those asked: for example, whether medicine and treatment for mothers and children is more important than out-patient care, clinic facilities and treatment.

The second focus of the project is the development of a programme for (future) managers of micro health insurance. The programme comprises modules, which are to be established at universities, as well as practice-oriented modules, which are intended for local insurance agents and managers. Successful participants of the programme receive an official micro health insurance certificate. In addition to this, modules are to be made available as open-sources on the website of the project in the future. Since March 2010 a handbook that includes contributions from academics working in the project as well as some from external academics and micro health insurers has also been available.

"The managers have to raise awareness," says project coordinator Leppert explaining the differences to conventional insurance. Many people in developing countries are not familiar with the principle of insurance. Many could not grasp the concept of using their money to pay for something that may never happen, instead of using it to buy other important things. In addition to this, the concept of not getting one's money back when one does not fall ill seems contradictory for many. Many people also had certain reservations about financial institutions as they have often had bad experience with them in the past. For this reason, the Cologne researchers initially encountered scepticism from people in Cameroon, as they had been tricked into parting with their money by a man posing as an insurance agent in the past. Therefore, according to

Leppert, the first thing that micro health insurance managers need to do is to build confidence. Instead of complicated rules, insurers need to clarify policies and to be transparent and, above all, to maintain close contact with their clients.

The Cologne academics therefore advocate micro health insure schemes that are based on mutuality and solidarity, which are often provided by community-based cooperation, non governmental organisations and support groups. With this kind of client-orientated organisation, people have, according to the experience of the researchers, more trust in the insurance companies. This also means that products can be tailored to the needs of the regional target group. As well as this, the social control in local authorities association hinders so-called moral hazard and adverse selection – i.e. abuse and fraudulent conduct in insurance – and, through voluntary work, the capabilities of the community members are strengthened.

Despite all of this there are some disadvantages to cooperative insurance: although there are individual insurance companies with tens of thousands of customers in sub-Saharan Africa, each company generally has relatively few members – in 95% of the cases, the number is under 1,000. For this reason, the insurance companies do not have the same sort of financial reserves as larger insurances companies. If an epidemic breaks out in a given region or even if only one or two members require expensive treatment, insurance companies can, in the worst-case



scenario, find themselves in financial difficulty. According to a publication of the West African network "La Concertation," in 2004 approximately 5% of West African micro health insurance companies were in financial difficulty, and could therefore not always offer their members comprehensive services. Reinsurance or an umbrella organization with portfolio balance could be the solution to this. Members of the Department for Cooperative Studies have already devised a suitable concept for India. In a similar scheme, Ralf Radermacher, senior research fellow at the University of Cologne, collaborating with other academics, set up a Micro Insurance Academy (MIA) in New Delhi, where managers from existing micro insurance companies can do training courses.

According to the Cologne researchers, the demand for specialized courses in micro insurance is high. There are, after all, in 22 of the 42 Sub Saharan countries 500 micro health insurance companies with 14 million members. "At the last conference in Cameroon, I had no brochures left after only five minutes" say Leppert. There are also regular enquiries from all over Africa into where the certificate can be done. The University of Cologne as well as the partner universities in Ghana, Botswana and Malawi started offering specialised courses in the winter semester of 2009/10. Twice as many students as expected registered for the course "Mikroversicherungen und Armutsbekämpfung (Micro Insurance and fighting Poverty)" in Cologne. The course is currently part of the BA pro-

gramme, but ideally will be adapted for the MA course within the framework of the minor "Self Help Economics" in the future. "We are not able to cope with the international demand for courses with the courses currently available at Cologne and our African partner universities on our own," says Leppert. The EU funded community initiative was finished in January 2010. The researchers involved would like to continue working together in order to take the concept to other countries and to improve the courses for future micro insurance managers even further.

The researchers have been working closely together and have visited each other almost a dozen times over the last two years. According to Leppert, this was necessary in order to become familiar with all the differences in administration, organisation and decision structures in the various partner institutions.

The countries involved, Ghana, Botswana and Malawi, were not chosen randomly; they were chosen as they offer very differing contexts for researching micro insurance. As is the case with many other West African countries, in Ghana, for example, micro health insurance has been on offer since the 1990's. In Malawi, on the other hand, the concept of health insurance is very new; there is now health insurance being offered by micro credit agencies there. In the third country, Botswana, there is only one private health insurance company that has special products for the low-income sector. However, this has not reached many people in rural areas and

the informal sector, as the conventional insurance providers generally cooperate enough with organisations who work with local communities. The objective there is to enable more people to get health coverage. The contents of the modules have to correspond to the different situations in the individual countries.

It is still debatable whether the smaller insurance companies will actually manage to help break the vicious circle of poverty and illness and help people out of poverty. Project leader Leppert is certain, however, that they will help more people avoid falling into poverty. For persons, who live in extreme poverty, even low priced micro insurance products are inaccessible, however, with the success of micro health insurance the welfare of the impoverished is being put on the social agenda more and more. Micro health insurance leads to increased cooperation between local and national governments. In India, for example, it is now regulated by the state; in addition to this, since 2002 the insurance companies there have been obliged to offer micro products as a part of their range of policies. Due to the success of micro health insurance schemes in Rwanda, Ghana, Burundi and Tanzania governments have started state health insurance programmes based on micro insurance.

For more information go to:
www.mircohealthinsurance-africa.org





Inselnsprache im Victoriasee

Kölner Linguistinnen erforschen die Ausdrücke der Wahrnehmung in einer sterbenden Sprache

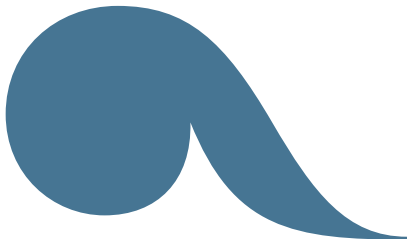
Language Island in Lake Victoria

Cologne Linguists investigate the Expression of Perception in a dying Language

Robert Hahn

Wie beeinflusst unsere Wahrnehmung der Welt unsere Sprache und wie unterscheiden sich Sprachen im Ausdruck von Sinneswahrnehmungen? Dieser spannenden Frage geht unter anderem ein Forschungsprojekt des Instituts für Afrikanistik nach. Professorin Anne Storch und Marilena Thanassoula dokumentieren dafür die bisher noch unerforschte Bantusprache Lussese, die nur noch von wenigen Menschen auf den Ssese-Inseln im Victoriasee Ugandas gesprochen wird. Sie interessieren die Formen und Strukturen der Perzeption, der Wahrnehmung, in dieser Sprache. Auf der Hauptinsel Buggala trafen die Linguistinnen die letzten Sprecher der Sprache.

How does our perception of the world influence our language? And how do languages differ with regard to sense perception? These and other thought-provoking questions are being investigated in a research project of the Institute for African Studies at the University of Cologne. Within the framework of the project, Professor Anne Storch and Marilena Thanassoula are documenting the little-known Bantu language Lussese, which is spoken by only a handful of people on the Ssese islands of lake Victoria. The two linguists are mainly interested in examining the forms and structures of perception in this language and met up with the last remaining speakers of the language on the main island Buggala to investigate this further.



Drei Monate im Frühjahr und Sommer 2009 verbrachte Marilena Thanassoula auf der Hauptinsel des Archipels, Buggala. Dort dokumentierte die junge Linguistin die bisher undokumentierte Sprache Lussese, eine von etwa 600 Bantu-Sprachen des Kontinents. In einem ersten Schritt nahm die Forscherin Kontakt mit der Gemeinde auf der Hauptinsel Buggala auf und identifizierte die Sprecher des Lussese. Denn auf der Insel werden fast alle Sprachen des Landes gesprochen – fast 30 in Uganda. Fünf Sprecher der Sprache konnte Thanassoula vor Ort noch ausfindig machen: „Die Sprache wird nur noch von sehr wenigen und hauptsächlich alten Leuten gesprochen“, so Thanassoula. Grund dafür sind eine Reihe von ökonomischen, ökologischen und politischen Krisen in dem Gebiet, die unter anderem zu massiven Bevölkerungsverschiebungen führten. Inzwischen wird vornehmlich eine der fünf Regionalsprachen Ugandas, das Luganda, auf den Inseln gesprochen.

Sprache aufzeichnen

Ziel der Wissenschaftlerin war es deshalb, erst einmal Basismaterial der Sprache zu sammeln, Wortlisten zu erstellen und die grammatischen Strukturen der Sprache anhand von Sätzen zu analysieren. „Ohne das Sprachmaterial als Basis kann man nur spekulieren“, so Thanassoula. Die Linguistin beschränkte sich aber nicht nur auf das Abfragen von sprachlichem Material, das sogenannte Elizitieren von Wörtern und Grammatikbeispielen. Denn bei die-

ser Methode besteht immer die Gefahr von Missverständnissen. Der wirkliche Gebrauch der Wörter im Kontext erschließt sich erst durch längere Texte. So war die Kölner Forscherin bemüht, möglichst viele Geschichten, Märchen und Erzählungen religiösen Inhalts mit den Einheimischen zu sammeln. Dazu kam die Teilnahme am täglichen Leben der Sprecher des Lussese: „Eine Sprachbeschreibung ohne den Lebenskontext und ohne die lokale Kultur ist nicht genug. Man kann Sprache nicht analysieren, ohne das Leben der Menschen zu kennen“, sagt Thanassoula. Wichtig für die Wissenschaftlerin war deswegen die gute Aufnahme durch die Einheimischen: „Die Menschen auf den Inseln sind sehr höflich und freundlich. Das hat es sehr leicht gemacht.“

Region der Krisen

Für Anne Storch und Marilena Thanassoula stellen die Inseln im Victoriasee einen einzigartigen Forschungsraum für ihre Fragestellung dar. Ihnen geht es um die Frage, ob historische gesellschaftliche Umbrüche einen Wandel von Wahrnehmungspräferenzen bedingt haben. Die Inseln waren während der letzten Jahrhunderte Schauplatz einer Reihe von ökonomischen und ökologischen Krisen. In vorkolonialer Zeit zugehörig zum Königreich von Buganda, waren die männlichen Einwohner des Archipels zu regelmäßigen Frondiensten auf dem Festland verpflichtet, große Teile der Wälder des Archipels wurden zur Holzgewinnung abgeholzt. Ende des 19.

Jahrhunderts suchten Schlafkrankheit-Epidemien die Inseln heim, sodass ganze Dörfer ausstarben. Die Kolonialregierung brachte die Bewohner auf das Festland, um später, nach dem Ende der Epidemien, andere Bevölkerungsgruppen auf dem Archipel anzusiedeln. Die prekäre Lage der Inselbewohner wird heute zum einen durch die AIDS-Epidemie, andererseits durch den ökologischen Wandel des umgebenden Sees verursacht. Durch Bevölkerungswachstum und intensivierte Landwirtschaft und Industrie wurde das Wasser des Sees nährstoffreicher und trüber. Viele Fischarten starben aus, eine Entwicklung, deren Ende man bis jetzt noch nicht absehen kann. Angesichts dieser über Jahrhunderte aufeinanderfolgenden Krisen stellen die Linguistinnen die Frage nach den Besonderheiten von Ausdrücken der Wahrnehmung im Lussese: Wie werden Krisen und Erfahrungen des Kontrollverlusts sprachlich verarbeitet? Wie verändern sich die sprachlichen Mittel der Wahrnehmung, gibt es Unterschiede zu den umgebenden Bantu-Sprachen, die auf die krisenhaften Ereignisse zurückzuführen sind?

Sprache und Welt

Angesichts dieser Situation möchten die Wissenschaftlerinnen hier empirisches Material sammeln, das einen wichtigen Beitrag zu einer wissenschaftlichen Diskussion in der Linguistik liefern kann: die Frage, wie Sprache und Welt zusammenhängen. Linguistischer Relativismus nennt sich diese Theorie in den Sprachwissenschaften.



Professorin Anne Storch formuliert seine zentrale Frage so: „Wie hängt die Struktur von Sprachen damit zusammen, wo die Sprecher leben, von ihrer Kultur und Welt-sicht?“ Die Lösung dieser linguistischen Theoriediskussion könnte auch wertvolle Hinweise für grundlegende Fragen anderer Disziplinen bringen. Neurologie und Erkenntnisphilosophie etwa interessieren sich sehr für die Rolle der Sprache in der Wahrnehmung.

Metaphern der Wahrnehmung

Der Grund hierfür liegt in den oft sehr unterschiedlichen Modellen der Weltkonstruktion und Weltansicht, auf die die Wissenschaftler in den von ihnen untersuchten Sprachen oft stoßen. So verfügen afrikanische Sprachen oft über eine vollkommen andere Metaphorik in der Bezeichnung von Wahrnehmungen. Als metaphorisch bezeichnen die Wissenschaftler dabei Verwendungen von Wörtern in übertragener Bedeutung. So bedeutet das englische „I see“ nicht das Sehen, sondern das Verstehen eines Sachverhaltes. Im Deutschen „schnüffelt man jemandem hinterher“, ohne dass dies etwas mit dem Riechen zu tun hätte. Doch nicht allein unterschiedliche metaphorische Ausdrücke, auch die gesamte Hierarchie der Wahrnehmung kann sich fundamental unterscheiden. So steht bei der Bewertung der Sinne der Gesichtssinn in den meisten Sprachen Europas an erster Stelle. Doch was für Sprecher des Englischen oder Deutschen ganz selbstverständlich ist, muss für einen Bantu-Sprecher noch lange nicht der Fall sein. Hier können Verben der Wahrnehmung in den Vordergrund treten, die sich auf das Riechen oder Hören beziehen. Auch die Körperorgane, denen eine perzeptive Rolle zugewiesen wird, werden in den Sprachen anders eingesetzt als in europäischen Sprachen üblich. So wird die Rolle des Sitzes der Gefühle, die in den europäischen Sprachen dem Herzen zugewiesen wird, in einigen afrikanischen Sprachen der Leber oder dem Magen zugesprochen. „Es sind unterschiedliche Arten die Welt wahrzunehmen und zu bewerten“, so Storch. Für die Arbeit von Ärzten und Gesundheitsdiensten – zum Beispiel bei der

AIDS-Aufklärung – in den entsprechenden Ländern sind solche spracheigenen Modelle von großer Wichtigkeit. Denn die Bemühungen aufgrund westlicher Konzeptionalisierungen erstellter Materialien zur Ausbildung oder Information laufen oft ins Leere.

Kochen für die Wissenschaft

Gerade die Metaphorik der Wahrnehmung kann sich durch sozialen Wandel oder religiöse Ereignisse ändern. Die Untersuchung insbesondere der Verben der Wahrnehmung wird deswegen im Mittelpunkt der Forschung stehen, die Thanassoula im Laufe dieses Jahres in Buggala durchführen wird. Dabei wird die Entwicklung von Methoden zur Analyse und von wissenschaftlichen Theorien zum Gebrauch von Wahrnehmungsverben im Vordergrund stehen. Um die Besonderheiten des Lussese im Bereich der Wahrnehmung zu erfassen, müssen die Wissenschaftlerinnen die übertragene Bedeutung von Wörtern verstehen. Europäische Konzepte vom Sehen, Hören und Fühlen dürfen dabei aber keinesfalls in die afrikanischen Sprachen übertragen werden. Ein grundsätzliches Problem, denn sogar die wissenschaftlichen Methoden, das Handwerkszeug der Forscher, sind oftmals auf europäische Sprachen und kulturelle Verhältnisse ausgerichtet.

Aber neue experimentelle Methoden – der Einsatz von Textur-, Farb- oder Geruchsproben – ermöglichen eine bessere Analyse. Aber trotz der sorgfältigen Vorbereitung in Deutschland legt Thanassoula ein besonderes Gewicht auf das Zusammenleben mit den Menschen vor Ort. Nur so, im alltäglichen kulturellen Kontext lassen sich die Bedeutungen von Ausdrücken erfahren. Um die Sprache weiter zu lernen und die Verben der Wahrnehmung in ihrer Funktion und Form zu verstehen, hat sich Thanassoula deshalb etwas Besonderes ausgedacht: Die Wissenschaftlerin will zusammen mit den Frauen des Dorfes kochen. Die Zubereitung von Nahrungsmitteln soll der Linguistin die Gelegenheit geben, selbst mit den Einheimischen wahrzunehmen, so Thanassoula: „Nirgendwo sonst kann man die Wahrnehmung von

Über drei Monate zeichnete die → Sprachwissenschaftlerin Marilena Thanassoula vor Ort die bisher undokumentierte Sprache Lussese, eine von 600 Bantu-Sprachen, auf.

Linguist Marilena Thanassoula spent three months on the island documenting Lussese, one of the 600 Bantu languages.

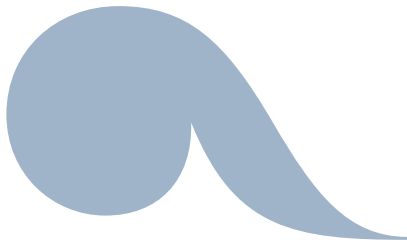
Farbe und Form, Geschmack, Texturen oder Farb- und Substanzveränderung im Alltag so gut beobachten.“

Erkenntnisse und Forschungsbedarf

Trotz ihres Fokus auf die Dokumentation der Sprache konnte Thanassoula während ihrer ersten Feldforschung am Victoriasee schon einige interessante perzeptive Eigenheiten der Sprache ausmachen. „Das Verb ‚okuhulira‘ - ‚hören‘ wird metaphorisch für den Ausdruck ‚ein eigenes Gefühl haben‘ verwendet“, sagt Thanassoula und gibt ein Beispiel: „Man sagt: ‚Ich höre den Wind‘ – das bedeutet: ‚Mir ist kalt.‘“

Auch für eine Verwendung des Verbs für „riechen“ konnte die Linguistin eine reiche Metaphorik finden, zum Beispiel: „Es gibt Ausdrücke wie: ‚Er riecht mir nicht gut‘ – ‚Ich habe Schwierigkeiten mit ihm.‘“

Doch noch kann die Wissenschaftlerin nicht sagen, welche Wahrnehmungspräferenzen – hören, sehen oder riechen – es bei der Vermittlung von Wissen, Verstehen und Fühlen gibt. Damit wird sich Marilena Thanassoula auf ihrer nächsten Reise auf die Ssese-Inseln im Victoriasee auseinandersetzen.



Documenting the language

The linguist's main objectives during the first trip were to gather basis material on the language, compile wordlists, and analyse the grammatical structures of the language. "Without language material as a basis, one can only speculate," says Ms. Thanassoula. She did not limit herself to gathering language material by eliciting words and grammar examples as this method can result in misunderstandings. The use of the words in context can only be properly determined using longer texts. For this reason, the Cologne linguist collected as many stories, tales and accounts with a religious content from the speakers as possible. In addition to this, she participated in the day-to-day life of the Lussese speakers: "A description of a language without knowing the culture or context in which it is spoken is just not enough. One cannot analyse a language without getting to know the speakers' way of life," says Thanassoula. She therefore wanted to be accepted by the speakers: "The people on the islands are very polite and friendly. This made everything much easier."

Region of crises

For Professor Anne Storch and Marilena Thanassoula, the islands of lake Victoria present a unique research opportunity for their approach: they are interested in the question of whether historical social upheavals has conditioned perception preferences in the language. The islands experienced a series of economical and ecological crises during the last century. In pre-colonial times, during the period of the Buganda Kingdom, the male inhabitants of the archipelago were obligated to carry out compulsory labour on the mainland and large areas of the forests of the archipelago were cleared for logging. At the end of the 19th century, a sleeping sickness epidemic desolated populations, wiping out whole villages. The colonial government moved the inhabitants to the mainland only to replace these populations with different settlers after the epidemic had passed. The precarious situation of the island inhabitants today is due, on the one hand, to the AIDS epidemic, and on the other, to the changing ecology of lake Victoria. Due to population growth and intensive industry and farming, the lake water has become nutrient rich and

Marilena Thanassoula spent three months over the spring and summer of 2009 on the main island of the archipelago, Buggala, where she documented Lussese, one of the approx. 600 Bantu languages spoken in Africa. To start with, she approached the community there and identified the speakers of Lussese – a necessary step, as there are speakers of almost all of Uganda's almost 30 languages living on the island. Ms. Thanassoula was able to find five speakers of the language: "The language is spoken by very few and mainly elderly people," says the linguist. The reason for this is a series of economic, ecological and political crises that occurred in the area, which caused the population to migrate. The main language spoken on the islands is Luganda, one of the five regional languages of Uganda.



- ← Um die Bedeutung von Ausdrücken in ihrem kulturellen Kontext besser zu verstehen, kochte die Wissenschaftlerin zusammen mit den Frauen des Dorfes: „Nirgendwo kann man die Wahrnehmung von Farbe, Form, Geschmack oder Texturen so gut im Alltag beobachten.“

In order to understand the language in its cultural context better, the linguist cooked with the women of the village: "There is no better way to observe the perception of colour, form, taste and textures in day-to-day life."

turbid. Many species of fish are dying out; a development that does not look like it is stopping anytime soon. In view of the many crises over the last few centuries, the linguists decided to examine features of the expression of perception in the Lussese language. They are interested in finding out how crises, and experiences of loss of control are processed linguistically. They also wish to investigate how this changes linguistic perception. A further important question is: Are there differences between Lussese and other Bantu languages due to the events the speakers have experienced?

Language and world

In view of this situation, the linguists wish to gather empirical data that will be an important contribution for the linguistic discussion on how language relates to the speakers' view of the world, i.e. the principle of linguistic relativity. Professor Anne Storch formulates the central question of the principal as follows: "How does the structure of language relate to where the speaker lives, his/her culture and view of the world?" Investigating this theoretical linguistic discussion in this context may also result in important findings for other disciplines. Neurology and epistemology, for example, consider the role of language in perception.

Perception metaphors

The reason for this lies in the often very

differing models of worldviews that academics encounter in the languages they examine. African languages, for example, possess different types of metaphors in their description of perception. In this context, the linguists mean word usage in a non-literal sense, where for example "I see" in the English language does not mean the physical act of seeing, but rather in the sense of understanding a situation. In the German language, one says "jemandem hinterherschneffeln," which is an idiom that roughly translated means to sniff after somebody, but which actually means to "snoop into someone's affairs." However, not only metaphorical expressions differ in languages, the entire hierarchy of perception can also differ fundamentally. In most European languages, for example, the sense of sight is at the top of the hierarchy. Speakers of German or English share verbs of perception that may not be so obvious for the speaker of a Bantu-language; in these languages, verbs of perception often relate to the senses of hearing and smelling; the organs to which perceptive roles are given are different in Bantu-languages. In European languages, for example, feelings are associated with the heart while in some African languages feelings are associated with the liver or stomach. "There are different ways of perceiving and assessing the world," says Storch. These language models are very important for the work of doctors and health workers when they are educating people on AIDS in various African countries; training and info materials that are based on western conceptualisations are often useless in these countries.

Cooking to gain linguistic data

Perception metaphors can change when social change or religious events occur. The examination of verbs in particular will therefore be the focus of the research that Marilena Thanassoula will be undertaking on Buggala during 2010. The main areas of interest will be the development of analysis methods, and theories on the use of perception verbs. In order to record the distinctive features of Lussese with regard to the verbs of perception, the lin-

guists need to understand the metaphorical meaning of words. European concepts of seeing, hearing and feeling cannot be transferred to the African languages in the process. This is a fundamental challenge as the methods and tools of the researchers are designed for examining European languages and cultures. However, new experimental methods – using textures, colours and smells – allow for an accurate linguistic analysis of a variety of different languages. Despite thorough preparation in Germany, Marilena Thanassoula attaches great importance to living with the people on location. It is only by doing this, she feels, that one can truly learn the meaning of expressions. In order to learn the language and to understand the verbs of perception in their functional context and form, Marilena Thanassoula has come up with a special plan: she is going to cook with the women of the village. Preparing food with local people should give the linguist the opportunity to experience the language first hand: "Cooking with people is the best way to observe their perception of colours and form, taste and textures, and colour and substance change in day-to-day life."

Findings and areas requiring further research

Although her focus was more on documentation during her first research trip to the island, Thanassoula was able to establish interesting features pertaining to perception. "The verb 'okuhulira', i.e. to hear, is used metaphorically to mean "to feel'," says Ms. Thanassoula, giving the example: "One says: 'I hear the wind', which means, 'I am cold.'" Another example she gives is the verb to smell, which is also often used metaphorically. "There is, for example, the expression 'I do not like the smell of him', which means, 'I have difficulties with him.'"

However, Marilena Thanassoula has yet to find out which verbs of perception, i.e. hearing, seeing or smelling, are preferred when knowledge is imparted and understood, or with regard to feelings. That will be the focus of her next trip to the islands.

Online-Marketing: Bessere Marketingkampagnen durch die Ausrichtung an Kundenbedürfnissen im Web 2.0

Online-Marketing: Better Marketing Campaigns through Focusing on Customers' needs in Web 2.0

Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät
The Faculty of Management, Economics and Social Sciences

Mit Informationen aus dem Internet soll das Marketing von Unternehmen besser auf die Kunden abgestimmt werden. Über die Beobachtung von Webseiten, Foren, Blogs und Tweets haben Unternehmen die Möglichkeit, die Wünsche potenzieller Kunden zu erfahren. Die Forschungsgruppe „Medialer Finanzbetrieb“ um Professor Dr. Detlef Schoder vom Seminar für Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement untersucht diesen Aspekt in einem Pilotprojekt gemeinsam mit den beiden Kölner Sparkassen und der Sparkassen-Finanzportal GmbH im Auftrag des Rheinischen Sparkassen- und Giroverbands. Sie haben eine Methode entwickelt, Kundenwünsche in Bezug auf bestimmte Bankprodukte im Web 2.0 zu identifizieren, um darauf konkrete Marketingmaßnahmen abzustimmen. Um sogenannte „Produkt-Attributs-Assoziationen“ aufzudecken, wurde das Internet nach entsprechenden Diskussionen über bestimmte Produkte durchsucht und mit der Methode der Social Network Analysis ausgewertet. Somit konnten sowohl Meinungen als auch Verfasser der Beiträge anhand ihrer Relevanz und Repräsentativität gewichtet werden. Die Wissenschaftler erarbeiteten aufgrund der Analyse die Begriffe (Attribute), die für das Zielpublikum relevant in Bezug auf das Produkt sind. Hierfür wurde ein Tool verwendet, das die Kölner Wissenschaftler zusammen mit Forschern des Massachusetts Institute of Technology (MIT) entwickelt haben. Die erarbeiteten Begriffe wurden anschließend drei Monate lang in

Internet-Werbemaßnahmen der Sparkassen eingesetzt. Die Klickraten der Banner waren um bis zu 79 Prozent erfolgreicher als traditionelle Banner, Adword-Kampagnen sogar um 89 Prozent. Damit festigten die Forscher ihre Annahme, dass Marketingmaßnahmen gezielt auf Kundenbedürfnisse abgestimmt werden können und die dafür nötigen Informationen im Internet verfügbar sind. In einem nächsten Schritt soll eine standardisierbare Vorgehensweise entwickelt und das Controlling der Kampagnen auf tatsächliche Produktabschlüsse erweitert werden.

Weitere Infos: www.fgmf.de

Using information from the Internet, marketing is to be even more tailored to customers' needs. By observing websites, forums, blogs and tweets, companies can gather information on the needs and requirements of potential customers. The Research Group "Medialer Finanzbetrieb" supervised by Professor Dr. Detlef Schoder from the Department of Information Systems and Information Management is investigating this in a pilot project together with the Cologne banks Kreissparkasse Köln, the Sparkasse KölnBonn and the Sparkasse Finance Portal Ltd. for the Rheinischen Sparkassen- und Giroverband (Rhine Savings Banks and Giro Association). They have established methods to identify customers' banking requirements in Web 2.0 in an effort to develop concrete marketing measures to meet these. In order to discover product attributes and brand associations, the Internet was used to find discussions on

certain products and the information was evaluated using the Social Network Analysis (SNA) method. In this manner, the opinions as well as the authors of contributions were assessed with regard to their relevance and representativity. Based on the analysis, the academics at the Department of Information Systems and Information Management compiled attributes relevant for their target group with regard to products. For this they used a tool that they developed in collaboration with scientists from the Massachusetts Institute of Technology (MIT). The analysed attributes were then employed in Internet advertising over a three-month period. The click-through rate for banners with the analysed attributes was 79% more successful than traditional banners; adword campaigns were as high as 89% more successful. With the information, the researchers were then able to confirm the theory that marketing can be adapted to the needs of customers and that the necessary information required for it is available in the Internet. The next step will see a standardized procedure being developed and more controlled campaigns to further product sales.

For more information go to:
www.fgmf.de

Mehr Handlungsautonomie für nichtärztliches Pflegepersonal?

More Medical Autonomy for Care and Nursing Staff?

Das deutsche Gesundheitssystem ist im Umbruch: Mit steigendem Kostendruck und drohender Ärzteknappeheit werden sich die Versorgungsstrukturen im Gesundheitswesen grundlegend verändern. Das bedeutet, dass auch die Aufgabenfelder in der Krankenversorgung neu geordnet werden müssen. Eine Neuordnung wirft aber viele Rechtsfragen auf. Nach bislang geltendem Recht ist die Ausübung der Heilkunde ausschließlich Ärzten vorbehalten. Andere Personen dürfen Hilfeleistungen nur erbringen, wenn sie vom Arzt angeordnet und von ihm verantwortet werden. Die Rahmenbedingungen neuer Versorgungsformen sind bislang weitgehend ungeklärt. Professor Dr. Christian Katzenmeier vom Institut für Medizinrecht widmet sich diesem Themenkomplex: „Es gilt, die rechtlichen Voraussetzungen einer Substitution, eine Übertragung ärztlicher Leistungen zu eruieren, zumal neue Berufe entstehen, wie zum Beispiel der der integrierten Gesundheits- und Krankenpflegekraft in der ambulanten Versorgung, oder der des operationstechnischen Assistenten in Kliniken.“ Im Jahr 2008 trat das Pflege-Weiterentwicklungsgesetz in Kraft, das erstmals eine Substitution (Übertragen) ärztlicher Leistungen ermöglicht. Im Rahmen von Modellprojekten wird Pflegepersonal nicht mehr ausschließlich unter ärztlicher Aufsicht eingesetzt, sondern kann in bestimmten Bereichen eigenständig anstelle des Arztes handeln. „Diese Neuregelung wird kontrovers beurteilt“, so Katzenmeier, „die Pflege begrüßt das Gesetz, das ihr größere Handlungsautonomie und mehr Selbständigkeit einräumt.“ Bundesärztekammer und Kassenärztliche Bundesvereinigung dagegen sprechen

sich nachdrücklich gegen eine Substitution ärztlicher Leistungen aus. Sie betonen, dass der Arztvorbehalt die hohe Qualität der Behandlung hierzulande verbürgt und warnen vor einer „Medizin light“, die die Patientensicherheit gefährde. Der Kölner Rechtswissenschaftler strebt eine Gesamt-schau und Harmonisierung der beteiligten Teildisziplinen an, die gewährleistet, dass Patienten bestmöglich behandelt werden und ihre Sicherheit nicht gefährdet ist, und Ärzte und Pflegepersonal ihren Beruf in einem unter zunehmendem ökonomischem Druck stehenden Gesundheitswesen verantwortungsbewusst ausüben können.

The German health system is in a state of transition: due to increasing cost pressure and the threat of a shortage of doctors, there will be a major reorganization within the health sector. This means the provision of care will have to be fundamentally reformed. However, the reorganization of public health care raises many legal questions. The law as it stands states that only physicians can practice medicine; non-physicians can only administer medical assistance if it has been ordered and is accounted for by a doctor. The general framework of the new reforms have not been clarified yet. Professor Dr. Christian Katzenmeier from the Institut für Medizinrecht (Institute for Health Care Law) at the University of Cologne is examining these issues closely: “Determining the legalities of the substitution or extended delegation of medical assistance is the issue here; new professions will be created as a result of these reforms, such as integrated care assistance and nursing

positions responsible for outpatient care, as well as operation theater assistants in clinics.” In 2008, the Pflege-Weiterentwicklungsgesetz (Care Advancement Law), which legalized the substitution of medical services, was passed; this allows (non-physician) health professionals to acquire skills enabling them to perform additional tasks. Within the framework of pilot projects, care and nursing personnel can work without the supervision of a doctor and, in certain circumstances, do their work. “This revision will be judged as controversial,” reports Katzenmeier, “care and nursing personnel welcome it as it gives them more autonomy in certain areas and more independence.” The German Medical Association and the National Association of Statutory Health Insurance Physicians are, however, emphatically against non-physicians doing the work of physicians.

They point out that the physician’s judgment is essential for the quality of care and warn about diminished health care services that could endanger patient safety. The Cologne jurist hopes to gain an overall picture and achieve a harmonization of the areas involved that will ensure the best patient care possible and optimal patient safety. He also hopes that doctors, and care and nursing staff, will be guaranteed the freedom to do their jobs in a responsible manner in a health care system under increased economical pressure.

Rechtswissen-
schaftliche Fakultät
The Faculty of Law

Künstlich erzeugte Stammzellen unterstützen die Regeneration von Herzmuskelgewebe

Stem Cell Project to help regenerate Cardiac Muscle Tissue

Medizinische
Fakultät
The Faculty
of Medicine

Forschergruppen der Uniklinik Köln und des Deutschen Herzzentrums Berlin untersuchen das

Potential sogenannter induziert pluripotenter Stammzellen zur Behandlung des Herzinfarktes. Der Kölner Arbeitsgruppe gehören Wissenschaftler des Kölner Instituts für Neurophysiologie, der Klinik III für Innere Medizin (Kardiologie), der Klinik für Herz- und Thoraxchirurgie und der Kinderkardiologie der Uniklinik Köln an.

Induziert pluripotente Stammzellen (IPS) bezeichnen einen speziellen Typ von Stammzellen, der mittels Reprogrammierung künstlich im Labor hergestellt wird. Dabei werden die Erbinformationen von patienteneigenen Zellen in ihren frühen embryonalen (pluripotenten) Zustand zurückversetzt, indem mittels viraler Vektoren – gezielt veränderte Viruspartikel – Pluripotenzfaktoren in die Zielzellen geschleust werden.

Somit sind die IPS ähnlich vielseitig einsetzbar wie embryonale Stammzellen. Unter anderem können sie neue Herzmuskelzellen bilden, die dann ohne die Gefahr einer Abstoßungsreaktion als Zellersatz im Patientenherzen einsetzbar sind. Forschungsbedarf besteht aber noch darin, den Gentransfer, der die Gefahr einer Tumorentstehung birgt, durch andere Maßnahmen der Erzeugung von Stammzeleigenschaften zu ersetzen. In Ansätzen ist dies den Wissenschaftlern schon gelungen. Damit sind die IPS derzeit die aussichtsreichsten Kandidaten für eine mögliche regenerative Therapie bei Patienten nach einem Myokardinfarkt. Die

Untersuchungen des Kölner Konsortiums werden zur Weiterentwicklung dieses Ansatzes einen wichtigen Beitrag leisten.

Researcher groups from the University Hospital Cologne and the German Heart Institute in Berlin are examining the potential of so-called induced pluripotent stem cells for treating heart attack patients. The Cologne team comprises scientists from the Institute for Neurophysiology, the Clinic III for Internal Medicine (Cardiology), the Klinik für Herz- und Thoraxchirurgie (Clinic for Heart and Thorax Surgery) and the Klinik für Kinderkardiologie (the Clinic for Paediatric Cardiology) of the University Hospital of Cologne. Induced pluripotent stem cells (IPS) are a specific type of stem cell artificially generated in the laboratory by means of reprogramming. In this process, the genetic information of patients' cells is reprogrammed into their embryonic or pluripotent state using viral vectors, i.e. virus particles that have been specifically altered, which smuggle pluripotent factors into the target cells. The induced pluripotent stem cells can be used in many of the same ways as stem cells. This includes the generation of cardiac muscle, which can then be used for cell replacement in patients' hearts with no risk of rejection. Further research is required to determine whether gene transfer, which has been known to cause tumours, can be replaced by other methods of generating stem cell characteristics. The scientists have made good headway so far and induced pluripotent stem cells are currently the most



promising development for regenerative therapy in myocardial infarction patients. The Cologne team's investigations have been an important contribution towards developing this research even further.

Essen, Kult und sozialer Status: Studie untersucht den historischen Umgang mit Essen von Rom bis Jerusalem

Food, Cult and Social Status: Study on Food and Eating from Rome to Jerusalem in the Antiquity

Was stand bei den Menschen im antiken Rom, besonders aber im Palästina dieser Zeit täglich auf dem Esstisch und wie lief das Mahl ab? Professor Dr. Werner Eck und Georg Schäfer vom Historischen Seminar I erforschen zusammen mit Kollegen der Universität in Tel Aviv die Essgewohnheiten verschiedener Personengruppen im römischen Palästina und anderen Gebieten des Römischen Reiches. Neben Esstabus in der jüdischen, christlichen und heidnischen Kultur befassen sich die Wissenschaftler dabei auch mit dem Zusammenhang zwischen Essen und sozialem Status bzw. Essen und Medizin. Ein weiterer Forschungsaspekt ist die Versorgung der römischen Armee; unter anderem wollen die Forscher wissen, welche Essgewohnheiten römische Soldaten in verschiedenen Ländern während ihres meist mehr als 25 Jahre dauernden Militärdienstes hatten. Außerdem versuchen die Wissenschaftler zu ergründen, welche kultischen Aspekte dem jüdischen Passah-Festmahl zugrunde liegen und welche Formen von Mählern es in christlichen Gemeinden und paganen Vereinen innerhalb des Imperium Romanum gab. Das Forscherteam, das in Köln und in Tel Aviv, dort unter der Leitung von Prof. Aharon Oppenheimer, arbeitet und von der German-Israeli-Foundation finanziell unterstützt wird, stützt sich bei den Untersuchungen auf Aussagen der griechisch-römischen Literatur, auf lateinische und griechische Epigraphik und auf archäologische Funde. Im Kontext des antiken Palästinas sind die schriftlichen Überlieferungen von Mishna und Talmud sowie die archäologischen Daten Palästinas von besonderer Wichtigkeit.



Philosophische Fakultät
The Faculty of Arts
and Humanities

What did the people in Ancient Rome, and especially in Palestine, eat every day? And what took place at a typical mealtime? Professor Dr. Werner Eck and Georg Schäfer from the Department of History at the University of Cologne in collaboration with colleagues from the University of Tel Aviv are investigating the eating habits of various groups in Roman Palestine and other regions of the Roman Empire. In addition to Jewish, Christian and pagan food taboos, the study is also researching the connection between food and social standing, as well as between food and medicine in the Antiquity. A further research interest is the eating habits of Roman soldiers over the course of their 25-year military service in the different Roman provinces. The academics will also be attempting to investigate the cult aspects of Passover and the different types of mealtimes in Christian and Pagan commu-

Neben Kelch und Brot spielte auch der Fisch bei den christlichen Agape-Mählern eine wichtige Rolle (Abb.-Quelle: Jahrbuch für Antike und Christentum 35, 1992, Tafel 7b).

In addition to wine and bread, fish also played an important role in the Christian Agape feast. (Image taken from: Jahrbuch für Antike und Christentum 35, 1992, table 7b).

nities in Imperium Romanum. The team of researchers in Cologne and Tel Aviv working with Prof. Aharon Oppenheimer and funded by the German-Israeli-Foundation are drawing on information from Graeco-Roman literature from Latin and Greek epigraphy, as well from archaeological finds. In the context of ancient Palestine, the Mishna and Talmud written traditions as well as archaeological data from Palestine are of particular relevance.

Unbemannte Flugkörper als neue geophysikalische Messplattform

Unmanned Aerial Vehicles are new Platform for geophysical Measurement

Mathematisch-
Naturwissenschaftliche
Fakultät
The Faculty of Mathema-
tics and Natural Sciences

Unbemannte Flugkörper (unmanned aerial vehicle oder UAV) lassen sich möglicherweise für geo-

physikalische Untersuchungen einsetzen – das prüft der Kölner Geophysiker Prof. Dr. Bülent Tezkan (Institut für Geophysik und Meteorologie) in einer Pilotstudie. Auf einem unbemannten Flugkörper soll die Messsensorik zweier geophysikalischer Untersuchungsmethoden, der Magnetik und der Elektromagnetik, integriert und in Testflügen untersucht werden. Dazu wird ein Flugkörper mit sogenannten „vertical-takeoff-and-landing (VOL)“-Eigenschaften der Schweizer Firma Aeroscout GmbH genutzt.

Durch unbemannte Flugkörper könnten geophysikalische Messungen schneller, präziser und weniger kostspielig werden. Mit ihrer Hilfe lässt sich auch schwer zugängliches Terrain vermessen. Sie haben eine Flughöhe von nur zehn Metern und können damit auch sehr schwache geophysikalische Anomalien detektieren; anders als konventionelle aero-geophysikalischen Methoden.

UAVs erlauben eine engmaschige flächenhafte Beobachtung und eine bislang unerreichte hohe Informationsdichte. Die Flugkörper machen großflächige Messungen größtenteils erst möglich. Neben militärischen werden UAVs zunehmend auch für zivile Zwecke genutzt. Weit verbreitet ist die Nutzung von UAV-Kamerasystemen, mit denen sich Beobachtungen im visuellen und infraroten Spektralbereich durchführen lassen. Da die rechtliche Situation, zum Beispiel bei der Erteilung einer



Abhebeerlaubnis, in der Vergangenheit nicht eindeutig und die technische Zuverlässigkeit problematisch war, wurden die Flugkörper kaum eingesetzt. Mittlerweile ist die Technik verbessert und es gibt klare Regelungen der Zulassungbestimmungen. Der Betrieb von UAVs wird damit zunehmend attraktiv.

Bislang gibt es in Deutschland bei geophysikalischen Messeinsätzen aus der Luft keine Erfahrung mit UAVs. In dem Kölner Pilotprojekt sollen nun in einem ersten Schritt die geophysikalischen Messgeräte in den Flugkörper integriert und anschließend geophysikalische Untersuchungen aus der Luft durchgeführt werden. Die Ergebnisse werden mit bodengeophysikalischen Messungen verglichen. Ein geeignetes Datenprozessing zur Datenkorrektur und Interpretationsalgorithmen für die flächenhafte Auswertung sollen dazu entwickelt werden.

The use of unmanned aerial vehicles (UAVs) for geophysical methods of analysis is being examined by Professor Dr. Bülent Tezkan (Institute for Geophysics and Meteorology) in a pilot study. Two measurement sensoric geophysical analysis methods, i.e. magnets and electromagnets, will be integrated into a UAV, and observed during test flights. For this, a UAV with VOL (vertical-takeoff-and-landing) function of the Swiss company Aeroscout will be used. UAVs could make geophysical measurement quicker, more precise and more cost effective. They also make it possible to survey remoter areas. Due to the low operational altitude of ca. ten meters, they can detect even very weak geophysical abnormalities, which is what makes them different to conventional geophysical methods of analysis.

UAVs enable closely meshed laminar observation and an even higher information



Unbemannte Flugkörper könnten in Zukunft schnellere und präzisere geophysikalische Messungen möglich machen.

Unmanned aerial vehicles could make geophysical measurement quicker and more precise in the future.

Prof. Dr. Bülent Tezkan



density. The aerial vehicles will also make the measurement of larger areas possible for the first time.

UAVs are also increasingly being used outside of the military. UAV camera systems, which enable observations in the visual and infrared spectral region, are already widely used. Due to the legal situation not being clearly defined in the past, for example regarding the issuing of authorization for take off, as well as issues

with technical reliability, there was little incentive to employ UAVs. In the meantime, however, technology has been improved upon and there are clear rules regarding the regulation of permits; this has made the operating of UAVs increasingly attractive. Up until now in Germany, there has been very little experience of UAVs being used for aerial geophysical measurement. In the Cologne pilot project, the first step will see the UAVs being fitted with geo-

physical measuring devices following which geophysical investigations are to be carried out from the air. The results will then be compared with the corresponding geophysical measurements that have been gathered on the ground. A suitable data processing system to correct data and interpret algorithms for a laminar analysis is then to be developed.

Wie erwerben Kinder abstrakte mathematische Konzepte?

How do Children grasp abstract mathematical Concepts?

Humanwissenschaftliche
Fakultät
The Faculty of Human
Sciences

Psychologen des Departments für Psychologie der Universität zu Köln unter Leitung von Prof. Dr. Hilde

Haider haben untersucht, wie Kinder abstrakte mathematische Konzepte erlernen. Offenbar ist die Fähigkeit, mathematische Konzepte zum Beschreiben, Ordnen, Erklären oder Vorhersagen realer Sachverhalte zu nutzen, eine zentrale menschliche Kompetenz. Eine solche Kompetenz setzt voraus, dass abstrakte Konzepte über mathematische Operationen entwickelt und grundlegend verstanden worden sind. Bislang ist jedoch unklar, welche kognitiven Prozesse dem Erwerb solcher Konzepte zugrunde liegen und wie dieser positiv beeinflusst werden kann.

Die Kölner WissenschaftlerInnen nehmen an, dass Menschen in individuellen Situationen Muster erkennen und verallgemeinern, so dass darüber mathematische Konzepte entstehen. In verschiedenen Experimenten untersuchten sie den Verlauf einer solchen abstrakten Konzeptentwicklung anhand zweier mathematischer Gesetze: des Kommutativgesetzes (Vertauschungsgesetz, $a+b=b+a$) und des Assoziationsgesetzes (Vereinigungsgesetz, $a+(b+c)=(a+b)+c$). Dabei untersuchten die WissenschaftlerInnen auch, ob alltägliche Gegenstände wie Murmeln oder Spielzeug geeigneter für den Erwerb des Kommutativgesetzes sind als abstraktes Zahlenmaterial, und ob eine Anleitung durch konkrete Hinweise auf die Nutzung des Kommutativgesetzes der Methode des entdeckenden Lernens über- oder unterlegen ist.

Zur Beantwortung dieser Fragestellungen erhielten Kinder im Alter von 6 bis 8 Jahren Rechenaufgaben mit konkretem und abstraktem Material. Die bislang vorliegenden Ergebnisse lassen vermuten, dass abstraktes Zahlenmaterial konkretem, alltagsweltlichem Material überlegen ist und dass entdeckendes Lernen der direkten Anleitung unterlegen ist.

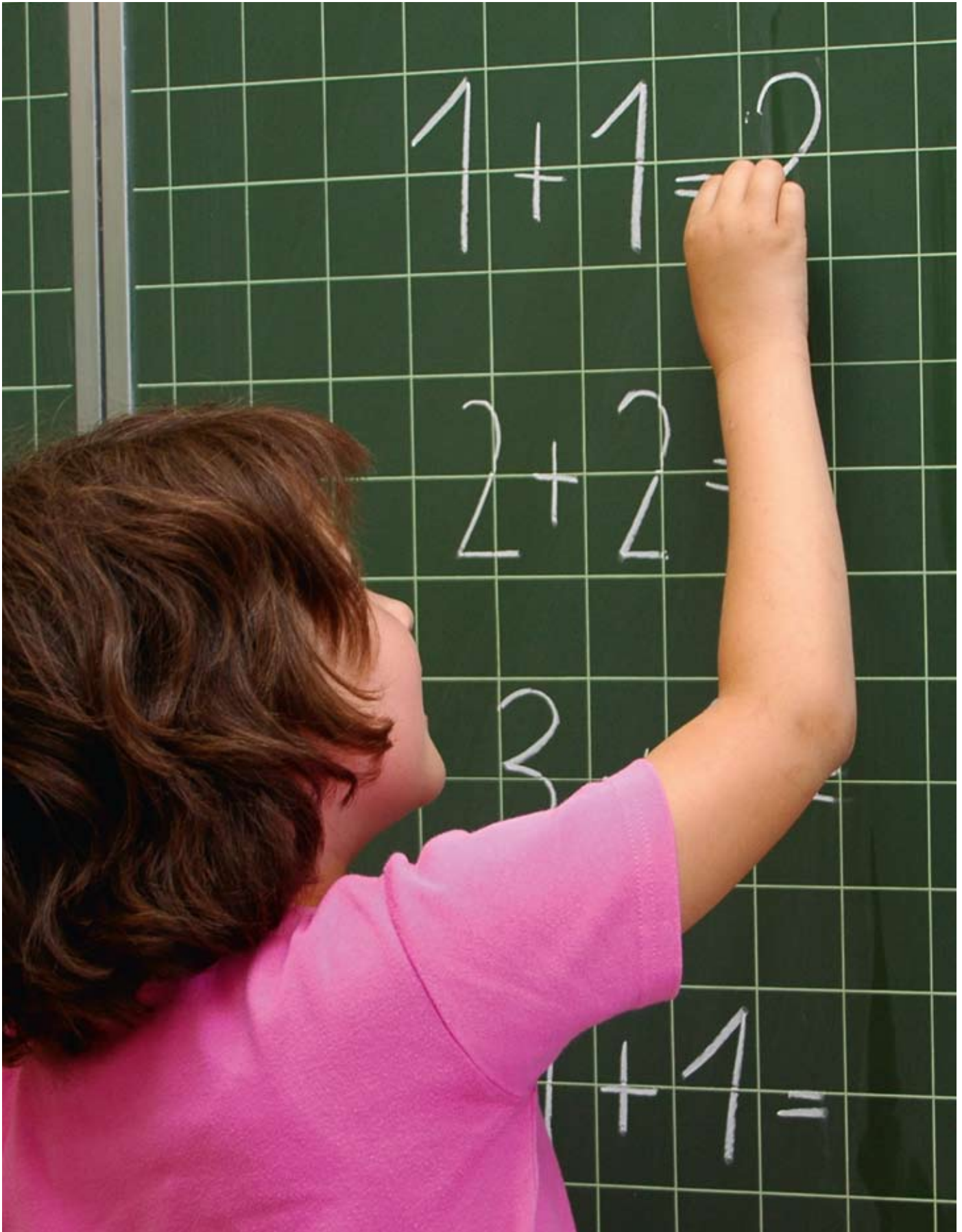
Psychologists from the Department of Psychology at the University of Cologne under the direction of Professor Dr. Hilde Haider have been examining how children grasp mathematical concepts. The ability to describe, organize, explain and predict real issues by using abstract mathematical concepts is a key human competence.

This type of competence requires that abstract concepts of mathematical operations are developed and fundamentally understood. However, up until now the cognitive processes upon which the grasping of these concepts is based, and how this can be positively influenced, have been unclear.

The Cologne scientists assume that humans recognize and generalize patterns in individual situations, and that through this process mathematical concepts occur. In different experiments, they investigated the development of these abstract concepts, using two mathematical laws: the commutative law, (Commutativity, $a+b=b+a$) and the associative law (Associativity, $a+(b+c)=(a+b)+c$).

The scientists also investigated whether everyday objects, such as marbles and toys, are better for explaining the commu-

tative law than abstract numerical data, and whether direct instruction is better than discovery learning for teaching how the commutative law is used. To answer these questions, children aged between six and eight were given arithmetic problems to solve using everyday objects and ones to solve using abstract numerical data. The results so far have shown that abstract numerical data has proven to be more effective than everyday objects, and that discovery learning is less effective than direct instruction.



Wie sicher ist der Weg zur Arbeit? Eine Studie zur Wahrnehmung im Straßenverkehr zeigt: Routine kann beim Autofahren gefährlich werden

How safe is your Drive to Work? A Study on the cognitive Processes that occur during Driving shows that Routine can be dangerous

Merle Hettesheimer

Im August 2009 vermeldete das Statistische Bundesamt in Wiesbaden positive Zahlen für den Straßenverkehr: Es gab sieben Prozent weniger Unfälle mit Personenschäden als im Vorjahr, dafür allerdings mehr Unfälle mit Sachschaden. Insgesamt sind die Zahlen immer noch sehr hoch.

Die meisten Verkehrsunfälle entstehen durch menschliches Versagen. Ganze 82 Prozent, so rechnet das Bundesamt für Statistik, gehen auf Fahrfehler zurück, sei es durch Fehler beim Linksabbiegen oder dadurch dass der Fahrer die Geschwindigkeit des Gegenverkehrs oder das eigene Fahrtempo falsch einschätzt. Vor allem junge Autofahrer stehen in der Kritik. Einer Statistik des ADAC zufolge wurden im Jahr 2006 über 40 Prozent der Unfälle von 18- bis 25-jährigen verschuldet. Offenbar ist das erste Jahr nach Erhalt des Führerscheins das Gefährlichste.

Dass aber auch Routine beim Autofahren ein Risiko sein kann, zeigt eine Studie des Kölner Physikers Professor Dr. André Bresges und der Neuroradiologin Prof. Elke Gizewski vom Universitätsklinikum Essen, die in Kooperation mit der Fachhochschule der Polizei NRW durchgeführt wurde.

Die Wissenschaftler untersuchten mithilfe eines Fahrsimulators und der Methode der funktionellen Hirnbildgebung – einer Methode, mit der sich Aktivitäten in den einzelnen Bereichen des Gehirns sichtbar machen lassen – welche Hirnareale in unterschiedlichen Fahrsituationen aktiv sind. Ihre Vermutung: Das Gehirn verarbeitet Informationen unterschiedlich, je nachdem, ob der Fahrer eine bekannte oder unbekannte Strecke fährt.

Das menschliche Gehirn verarbeitet Informationen auf drei Ebenen

Anfang der 1970er Jahre entwickelten der Ingenieur Jens Rasmussen und der Psychologe A. Jensen ein Modell, nach dem menschliches Handeln – wie zum Beispiel das Autofahren – auf drei unterschiedlichen Ebenen vom Gehirn verarbeitet wird. Einfache Handlungen finden demnach auf der Ebene des sogenannten fähigkeitsbasierten Handelns statt. Auf dieser Ebene treffen Menschen keine bewussten Entscheidungen sondern handeln auf der Grundlage eines mechanisch ablaufenden Reiz-Reaktionsschemas. Die Wissenschaftler sprechen dagegen von regelbasiertem Handeln, wenn Menschen eine Situation richtig erkennen und einschätzen müssen, um ein darauf passendes Handlungsmuster anzuwenden zu können. Wissensbasiertes Handeln setzt schließlich die Fähigkeit voraus, strategische Entscheidungen in komplexen und möglicherweise unbekannten Situationen treffen zu können. Diese höchste Ebene repräsentiert vieles, worin sich das menschliche Gehirn von den Gehirnen anderer Säugetiere unterscheidet; nämlich die Fähigkeit, Handlungen auf der Grundlage übermittelten oder erworbenen Wissens geistig vorwegzunehmen.

Im Alltag handeln Menschen auf allen drei Ebenen nach einer in mehreren Schichten geordneten Struktur. Autofahren findet dabei in aller Regel auf den beiden unteren Ebenen statt. Deshalb sind Fehler im Straßenverkehr meist auch vom Typ „bewährt aber falsch“, zum Beispiel wenn eine Abweichung von der üblichen Situation auftritt aber vom Fahrer nicht bemerkt wird. Auf diese Weise kann dann

ein Verkehrshindernis auf dem Weg zur Arbeit schnell übersehen werden.

Entwickeln erfahrene Autofahrer verfahrenere Strategien?

Wie unterscheiden sich aber erfahrene Autofahrer von Fahranfängern und bekannte und unbekannten Strecken? Entwickeln erfahrene Fahrer Strategien mit denen sie mangelnder Aufmerksamkeit vorbeugen können oder sind sie eher noch anfälliger als Fahranfänger? Das versuchten die Kölner und Essener Wissenschaftler mithilfe der funktionellen Magnetresonanztomografie, einem Messverfahren aus der Medizin, zu ergründen. Die funktionelle Magnetresonanztomografie ist ein bildgebendes Verfahren, mit dem sich Stoffwechselvorgänge, die bei Aktivität im Gehirn entstehen, sichtbar machen lassen. Dabei macht man sich die unterschiedlichen magnetischen Eigenschaften von sauerstoffreichem (arteriellem) und sauerstoffarmem (venösem) Blut zunutze. Wird ein Bereich im Gehirn aktiviert, fließt mehr Blut in diesen Bereich und die Konzentration von sauerstoffreichem Hämoglobin – einem eisenhaltigen roten Blutfarbstoff – erhöht sich. Da sauerstoffreiches Blut jedoch weniger magnetisierbar ist als sauerstoffarmes Blut, lassen sich auf diesem Wege Aktivitätsunterschiede in den verschiedenen Arealen des Gehirns messen.

16 erfahrene Fahrer – angehende Polizeikommissare, die ein Fahrsicherheitstraining absolviert hatten – verglichen die Forscher auf diesem Weg mit einer gleich großen Gruppe Studenten der Universität Duisburg-Essen, die weniger Fahrpraxis hatten. Beiden Gruppen wurde eine eigens

für die Studie entwickelte Fahrsimulation gezeigt, die sie zunächst für eine Dauer von sechs Minuten passiv betrachten sollten. Während dieser Zeit lagen die Probanden im Magnetresonanztomografen und ihre Hirnaktivitäten wurden aufgezeichnet. Das Fahrzeug fuhr mehrfach entlang einer programmierten Strecke mit Kurven und Hindernissen. Im Wechsel dazu bekamen die Probanden nach einer halben Minute eine Fahrsituation gezeigt, bei der das Auto entlang einer geraden Strecke ins Unendliche fuhr. Diese Situation war als reizfreie Phase definiert. Mit ihr sollte sichergestellt werden, dass Aktivitäten im Gehirn während der Reizphase immer nur auf den aktuellen Reiz folgten und keine Restaktivitäten des vorherigen Reizes waren. In einer zweiten Versuchsphase wurden die Probanden aus dem MRT gebeten und in einen Nebenraum geführt, wo sie eine Stunde lang die Gelegenheit bekamen, die simulierte Strecke so lange zu befahren, bis sie mit ihr vertraut waren. Danach wurden sie wieder zum MRT geführt, wo sie das Fahrzeug mit einem Joystick routinemäßig steuerten. Über die Dateneingabe durch den Joystick konnten die Wissenschaftler messen, ob die Probanden fehlerfrei fuhren.

Das Gehirn reagiert stärker auf unbekannte Strecken

Offenbar reagiert das Gehirn stärker auf unbekannte Strecken als auf bekannte, das jedenfalls zeigen die Ergebnisse der Studie. Auf den Reiz einer unbekannten Strecke konnten die Wissenschaftler Aktivierungen in Bereichen des Gehirns messen, die an der Verarbeitung optischer Rei-

ze und bei Bewegungen beteiligt sind. Vor allem im Temporallappen, in dem Erinnerungen und Erkennen verarbeitet werden, im Pre-Motor-Cortex, in dem das Erkennen von Bewegungen und die Erstellung von Bewegungskonzepten verortet sind, und im oberen Parietallappen – maßgeblich beteiligt am Aufbau einer räumlichen Vorstellung – ließen sich Aktivierungsmuster erkennen, die deutlich stärker waren, wenn die Probanden die für sie noch unbekannte Strecke beobachteten. Sobald die Strecke zur Routine wurde, waren die Aktivierungen im Gehirn deutlich reduziert. Nur im Okzipitallappen, dem Sitz des Sehzentrums, und im Kleinhirn konnten weiterhin deutliche Aktivierungen gemessen werden, interessanterweise sowohl bei den erfahrenen Fahrern als auch bei den weniger erfahrenen Studenten. Mit einer Spezifizierung der statistischen Auswertung, in der dann der Einfluss der gefahrenen Kilometer mit berücksichtigt wurde, gelang es den Wissenschaftlern, weitere wesentliche Hirnregionen zu orten, die beim Befahren einer unbekannten Strecke aktiv sind: das Frontalhirn und der Parahippocampus.

Wenn der Lernprozess abgeschlossen ist, lässt die bewusste Orientierung nach

Das Frontalhirn ist Sitz einer Reihe spezifisch menschlicher Eigenschaften. Hier befinden sich die Fähigkeit zur Selbstbeurteilung und zur kritischen Selbsteinschätzung, die Vorwegnahme und Einschätzung von zukünftigem Handeln und die Unterdrückung sozial unerwünschter Handlungen. Eben diese Eigenschaften werden von

routinierten Autofahrern zurückgefahren; zumindest wenn sie eine ihnen vertraute Strecke fahren. Dass es im tagtäglichen Berufsverkehr immer wieder zu unerklärlichem Fehlverhalten kommt, könnte genau hierin seinen Grund haben. Dabei ist offenbar auch der Parahippocampus mehr oder weniger „abgeschaltet“. Der Parahippocampus spielt eine wichtige Rolle bei Lernprozessen, vor allem wenn Orte und Landschaften erkannt und im Gehirn abgespeichert werden. Bei einer vertrauten Strecke ist dieser Lernprozess abgeschlossen und der Autofahrer folgt dem Weg routinemäßig, ohne bewusst orientiert zu sein, an welchem Teil des Weges er sich gerade befindet. Irgendwann ist er dann einfach „angekommen“.

Fahrer müssen bei Routinehandlungen entlastet werden

Um die Sicherheit auf den Straßen zu verbessern, sollten Fahrtrainingskonzepte überdacht werden. Denn die Studie zeigt: Fahrtrainings und Fahrerfahrung schützen Autofahrer nicht direkt vor Unachtsamkeit. Offenbar ist das Gehirn darauf programmiert, seinen Energieumsatz zu minimieren. Evolutionsbiologisch war das ein sinnvoller Schritt, bei der Bedienung komplexer Techniken kann es aber zu einem gefährlichen Hindernis werden. Eine Lösung könnte darin bestehen, Fahrzeuge in Zukunft so zu konstruieren, dass sie den Fahrer bei Routinetätigkeiten entlasten. Einfache Bedienbarkeit, gute Sichtbedingungen und eingebaute Sicherheitsmaßnahmen können den Fahrer dabei unterstützen. Im Fahrtraining hat sich der Modellversuch „Begleitendes Fahren /

Führerschein ab 17“ bewährt: Fahranfänger bilden gerade in den ersten Monaten des Autofahrens Routinen aus, die darüber entscheiden, ob sie später zu guten oder schlechten Autofahrern werden. Hat sich die Routine erst einmal eingeprägt, entzieht sie sich weitgehend der bewussten Kontrolle des Fahrers und lässt sich nur noch schwer ändern.

Verkehrsknotenpunkte neu gestalten?

Dass das Gehirn Routinen ausbildet, lässt sich nicht beeinflussen. Umso wichtiger ist es, Fahrtrainings auf die Funktionsweise des Gehirns abzustimmen. Im Straßenverkehr selbst lässt sich die Aufmerksamkeit von Autofahrern gezielt auf bestimmte Ereignisse lenken. Das geschieht zum Beispiel beim Absichern von Autobahnbaustellen: Weit vor der eigentlichen Baustelle weisen Warnlichter auf die Gefahr hin und reißen den Fahrer aus seiner Lethargie. Man schaltet dann vielleicht das Radio leiser und schaut nach vorn, um zu sehen, was dort passiert. Mittlerweile gehen Verkehrsplaner auch dazu über, kritische Knotenpunkte mit Hinguckern zu versehen, um die Wahrnehmung von Autofahren zu steuern. NRW-Verkehrsminister Lutz Lienenkämper plädierte erst im Sommer dieses Jahres für eine Umgestaltung von Autobahnen. „Aber bitte nicht mit dem Gießkannenprinzip“, warnt André Bresges. Vielmehr sollten vor allem bekannte Unfallstellen „sichtbarer“ gemacht werden. Gute Beispiele gebe es bereits in den Niederlanden oder auch in den USA. Für Deutschland ist das Ruhrgebiet Vorreiter. In Duisburg stellte man in der Nähe des Autobahnkreuzes Kaiserberg für einige Zeit orangefarbene Liegestühle auf. Auch Essen will nun mit der Plakataktion „Rahn schießt“ für mehr Aufmerksamkeitssteuerung auf der vielbefahrenen A40 sorgen. Wie gut sich solche Konzepte in der Praxis bewähren bleibt abzuwarten.

 In August 2009 the Federal Statistical Office in Wiesbaden, Germany, reported that there had been 7% less road traffic accidents resulting in death or

injury in 2009 than in 2008. There were, however, more accidents involving damage to property; the numbers for both are still very high.

According to the Federal Statistical Office, 82% of accidents are the result of human error, e.g. errors made while taking turns or when drivers underestimate speed. Young drivers, above all, are being criticized. According to statistics from the ADAC (the German automobile club) over 40% of accidents were caused by 18–25 year-olds in 2006. It seems that the first year after drivers get their licence is the most critical.

However, routine can also lead to risks for drivers, as has been shown in a study by the Cologne physicist Dr. André Bresges and the neuroradiologist Prof. Elke Gizewski from the University Hospital Essen working in cooperation with the Fachhochschule der Polizei NRW (North Rhine-Westphalia Police Academy).

Using special driving simulator software and fMRI – a method which makes the activities of the individual areas of the brain visible – the scientists examined the areas of the brain that are active during different driving situations. Their theory is that the brain processes information differently depending on how familiar the driver is with the route.

The human brain processes information on three different levels.

At the beginning of the 1970's, the engi-

neer Jens Rasmussen and the psychologist A. Jensen developed a model of how the brain processes different tasks – such as driving a car – on three different levels. Simple actions take place on the so-called level of ability-based actions. On this level, humans do not make decisions consciously; their actions are instead based on a mechanical stimulus-response schema. The second level is rule-based action, i.e. when humans have to identify and assess a situation correctly in order to be able to deal with it in the right manner.

Knowledge-based action assumes the ability to make strategic decisions in complex, and possibly, unfamiliar situations. This represents most that differentiates human brains from those of animals, namely, the ability to anticipate actions based on taught or experienced knowledge.

In regular situations, humans act on three levels according to a structure that has many strata. Driving usually takes place on the two lower levels. For this reason, errors made while driving often occur when something unexpected happens, but is not perceived by the driver as such, e.g. when a traffic block, for example, on the way to work is not noticed by the driver.

Do experienced drivers develop systematic strategies?

How do experienced drivers differ from beginners and familiar routes from unfamiliar routes? Do experienced drivers develop strategies to help them sustain their



attention or are they more likely to pay less attention to the road than beginners? This is what the scientists in Cologne and Essen attempted to answer using magnetic resonance imaging. Functional magnetic resonance involves an imaging process with which metabolic processes that occur during brain activity are made visible. In the process the various magnetic characteristics of blood with high and low oxygen contents are utilized. When an area of the brain is activated, more blood flows into it and the concentration of oxygen-rich haemoglobin – a red blood pigment rich in iron – is increased. As oxygen-rich blood is less magnetisable than blood that is low in oxygen, the level of activity in the various areas of the brain can be measured.

In the study 16 experienced drivers – trainee police commissioners, who had completed a driving safety course – were compared with a group of 16 students from the University of Duisburg-Essen, who were less experienced drivers. Both groups were shown a driving simulation, which was specifically developed for the study, and which they first had to observe passively for six minutes. During this period the test persons were given a MRI and their brain activity was recorded. The car in the simulation drove along a programmed course with bends and obstacles. Every thirty seconds the test persons were shown a scenario in which a car drove along straight route continually. This was defined as the “stimulation-free” phase. It was used as a control in order to compensate post-stim-

ulus-undershoot. In the second test phase the test persons went to a second room where they had an hour to drive along the simulated course until they were familiar with it. After this they were given another MRI during which they steered the car in the simulation with a joystick. The scientists were then able to ensure that the test persons knew the course well enough to drive along it without making errors from the data input of the joystick.

The brain reacts more to unfamiliar routes

The brain clearly reacts more to unfamiliar routes; at least that is what the findings of the study has shown. The scientists were able to measure activity in areas of the brain involved in the processing of optical stimuli and movements when the test persons were subjected to unfamiliar routes. Activation in the temporal lobes, in which memories and cognition are processed, in the pre-motor cortex, where cognition of movement and movement concepts occurs, and in the superior parietal, which participates in the configuration of spatial perception, was increased when the test persons took routes that they were unfamiliar with.

Activation in the brain was greatly reduced as soon as the route became familiar and routine. Further activation was observed only in the occipital cortex, the visual processing centre of the brain, and in the cerebellum, interestingly in both

groups of drivers, i.e. the experienced and the inexperienced. With specification of the statistical evaluation in which the amount of kilometres driven was accounted for, the scientists were also able to locate further important regions of the brain that are active when drivers took unfamiliar routes, namely, the frontal lobe and the parahippocampal gyrus.

When the learning process finishes, cognizant orientation decreases

The frontal lobe is where a number of specific human characteristics are based. The abilities to reinforce and critically assess oneself, to anticipate and assess future action, and to suppress unacceptable social responses are found here. These abilities start to decrease in drivers who routinely take the same routes. The reason for inexplicable errors in regular driving situations may be found in this. The parahippocampal gyrus is more or less “switched off” in these situations. It plays an important role in learning processes, especially those where places and landscapes are recognized and stored in the brain. When a driver takes a familiar route, this learning process is complete, and the driver drives along the route without being consciously aware of where he/she is on that route.

Take the pressure off drivers during routine driving

In order to improve safety on the roads, driver training concepts need to be re-



- ← Hingucker an kritischen Verkehrsknoten, wie hier in Duisburg-Kaiserberg, sollen die Wahrnehmung von Autofahrern steuern helfen.

Making traffic junctions more visible, like here in Duisburg-Kaiserberg, should help drivers to be more aware while driving.



viewed. As the study has shown: training and experience do not necessarily mean that drivers will not be negligent – the brain is clearly programmed to minimize its energy transformation. From the point of view of evolutionary biology, this is a logical step. In the case of operating complex techniques, this could become a dangerous handicap. A possible solution for the future is the introduction of cars that actually relieve drivers of routine activities. Simple usability, good visibility and built in safety measures could help the driver in this. The pilot project "Begleitetes Fahren ab 17 Jahre (accompanied driving from 17 years of age)" has proven successful for driver training: habits that develop during the first few months of learning to drive are decisive in whether learners are good or bad drivers later. Habits that develop early defy the conscious control of drivers and are very difficult to shake later.

Should traffic junctions be redesigned?

The fact that the brain gets used to routine cannot be influenced. It is therefore even more important that driver training is adjusted to how the brain functions. In regular traffic situations, the attention of the driver can be directed towards certain occurrences. This happens, for example, when road works are secured: warning lights warn drivers about the road works well in advance and make the driver more alert. In this situation, a driver may turn down the volume of the radio and will look out for the road works. For this rea-



son, traffic planners are now making sure that important junctions are being made more visible in order to guide the drivers. The North Rhine-Westphalia Minister of Transport Lutz Lienenkämper recommended a remodelling of motorways last summer. "But please make sure that this is done properly," warns André Bresges. Above all, known accident spots should be made more "visible". Good examples of this are in Holland and America. In Germany, the Ruhr area is a precursor: in Duisburg, orange banks, for example, have been placed in front of the Kaiserberg motorway junction and in Essen there are plans for a poster campaign for better driver alertness on the busy A40. How good these concepts will be in practice remains to be seen.

Mithilfe eines Fahrsimulators und der Methode der funktionalen Magnetresonanztomografie verglichen die Wissenschaftler erfahrenen und unerfahrene Fahrer auf bekannten und unbekannten Strecken. Dabei war das Gehirn beim Befahren der unbekannten Strecke aktiver.

Using a driving simulation and the method of functional magnetic resonance the scientists compared the drivability of more and less experienced drivers. It shows that the brain reacts more to unfamiliar routes.

SFB 572: Regulatorische Netzwerke steuern den Entwicklungsweg von Zellen

CRC 572: Regulatory Networks govern the Development of Cells

Seit Jahrhunderten beschäftigen sich Menschen mit der Frage, wie ein neuer Organismus – ein Tier oder eine Pflanze – entsteht. Heute weiß man, dass aus einer einzelnen Zelle, dem befruchteten Ei oder der Zygote (Zelle, die durch Verschmelzung zweier Geschlechtszellen entsteht), durch Teilung viele neue Zellen gebildet werden, die unterschiedliche Wege einschlagen und spezifische Eigenschaften gewinnen. Zu solchen Zellen zählen etwa Muskel- oder Nervenzellen. Stammzellen besitzen das Potenzial, sich in viele unterschiedliche Zelltypen zu differenzieren. Ihr zukünftiger Weg ist im Erbgut festgelegt, wird aber auch über die Kommunikation mit anderen Zellen oder durch Umwelteinflüsse gesteuert. Ist das normale Programm gestört, verlieren Zellen ihre Kommunikationsfähigkeit und vermehren sich unkontrolliert weiter; so entstehen z.B. Krebszellen.

Der Sonderforschungsbereich 572 „Festlegung von Zellverbänden und Zelltypspezifizierung“ befasst sich mit der Entwicklung solcher Ursprungszellen. Der SFB untersucht, wie Zellen oder Zellgruppen auf ein spezifisches Schicksal festgelegt werden.

An dem SFB sind Wissenschaftler der Universität zu Köln (Entwicklungsbiologie, Botanik, Genetik, Medizin) und des Max Planck Instituts für Züchtungsforschung beteiligt. Die Wissenschaftler forschen an Modellorganismen wie dem Zebrafisch, der Fruchtfliege oder der Schotenkresse oder Ackerschmalwand (*Arabidopsis*). Dabei bedienen sie sich unter anderem der Methode der Transformation, bei der veränderte oder fremde Gene in das Genom eingeführt werden. Mit einem speziellen

Protein einer Quallenart, das bei Anregung mit blauem oder ultraviolettem Licht grün fluoresziert – das Grün Fluoreszierende Protein (GFP), lassen sich Zellentwicklungsprozesse am lebenden Modell sichtbar machen. Mittels sogenannter transgener GFP-Marker-Linien können Zeitraffer-Videanalysen bei einer zellulären Auflösung in transgenen Organismen durchgeführt werden.

Das Erbgut ist – vereinfacht betrachtet – in allen Zellen gleich, wird aber unterschiedlich abgelesen. Dieses Ablesen macht den Unterschied zwischen Zellen aus. Obwohl man in den Modellorganismen wie auch beim Menschen fast alle Gene kennt, weiß man nicht, wie sie miteinander verschaltet sind. Erst allmählich beginnt man die Komplexität solcher regulatorischer Netzwerke zu verstehen. Die verschiedenen Teilprojekte des SFB 572 versuchen mittels modernster genetischer, molekularer und zellbiologischer Methoden Einblick in regulatorische Netzwerke zu gewinnen, die zelluläre Entscheidungsprozesse steuern. Unter anderem geht es dabei um Fragen nach der Eizellpolarität (spezifische Ausrichtung von Zellstrukturen), embryonaler Musterbildung und Organogenese (Prozess der Entwicklung von Organanlagen) sowie intra- und interzelluläre Signalübertragung.

Der Vergleich regulatorischer Netzwerke zeigt auch, dass es offenbar einen gemeinsamen evolutionären Ursprung zwischen weit entfernten Spezies gibt. In den Netzwerken sind einzelne Knoten oder Geneprodukte zwischen Tier und Pflanze oder Tier und Mensch noch erhalten. Ergebnisse aus den entwicklungsbiologischen Untersuchungen von *Drosophila* oder Zeb-

rafisch lassen sicher daher manchmal auch für medizinische Fragestellungen nutzen.

For centuries now, the question of how a new organism – animal or plant – is created has been pondered. Today we know that new cells result from the division of single cell – a fertilised egg or zygote (cells that are the result of the fusion of two gametes). The cells develop differently and gain specific characteristics.

Muscle and nerve cells are examples of these types of cells. Stem cells have the potential to differentiate themselves into lots of different types of cells. What they develop into is embedded in their genotype, but it is also governed by communication with other cells or through environmental effects. If the normal development is disturbed, cells lose their ability to communicate and multiply uncontrollably: this is how, for example, cancer develops. The Collaborative Research Centre 572 “Commitment of Cell Arrays and Cell Types” is investigating the development of these types of cells of origin.

*Scientists from the University of Cologne (developmental biology, botany, genetics, and medicine) and the Max Planck Institut für Züchtungsforschung (Max Planck Institute for Plant Breeding Research) are involved in the research. The scientists are conducting their research on model organisms such as Zebra fish, fruit flies and the *Arabidopsis thaliana* also known as thale cress. In the process they are using methods such as transformation where a cell is genetically altered by adding a foreign genetic material to it. Using a special pro-*

tein called green fluorescent protein which is obtained from jellyfish and fluoresces green under blue or ultraviolet light, cell development processes can be made visible in living models. By means of so-called transgenic GFP markers, time-lapse video analysis of cellular dissolution in transgenic organisms was carried out. The genotype is basically the same in all cells, but is read differently and this is what makes the difference (between the cells). Although, as in the case of humans, most of the genes of the model organisms are known, it is not known how they are connected to one another. It is only now that the complexity of these types of networks is beginning to be understood. The various projects of the CRC 572 are attempting to gain more insight into the regulatory networks that govern cellular decision processes by means of modern genetic, molecular and cell biological methods. Some of the foci of the CRC are: cell polarity (the specific arrangement of cell structures), embryonic pattern and organogenesis (developmental process of organ complexes), as well as intra- and intercellular signal transmission. Comparing regular networks has also shown that many unrelated species share a common evolutionary origin. In the networks, certain nodes or genetic products still exist between animal and plants or between animals and humans. Findings from developmental biological investigations involving *Drosophila* and Zebra fish can therefore be used for investigating further medical questions.

Wissenschaftlicher Beirat an der Uni Köln New Scientific Advisory Committee at the University of Cologne

Anfang März kamen die Mitglieder des wissenschaftlichen Beirats zu ihrer konstituierenden Sitzung zusammen. 20 international renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, davon zehn Professorinnen und Professoren der Universität zu Köln und zehn externe Mitglieder werden die Universität künftig in wissenschaftlichen Fragen und ihrer langfristigen strategischen Entwicklung beraten. Dazu zählen die Entwicklung von Förderprogrammen und Beurteilung von Förderanträgen, Anschubfinanzierungen für SFBs und Forschergruppen, und ähnliche wissenschaftliche Vorhaben. Der Beirat berät das Rektorat außerdem bei aktuellen Fragestellungen.

„Mit Blick auf die Weiterentwicklung der Universität und im Vorfeld der nächsten Runde der Exzellenzinitiative ist es uns wichtig, strategische Forschungsvorhaben auch in diesem ausgewiesenen Expertenkreis zu diskutieren“, hebt Rektor Professor Dr. Axel Freimuth die Bedeutung des Gremiums hervor. Zu den Mitgliedern des Beirats gehören international herausragende Vertreter von Universitäten und Forschungseinrichtungen. Der wissenschaftliche Beirat tagt unter dem Vorsitz des Prorektors für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs.

At the beginning of March, the members of the scientific advisory committee of the University of Cologne convened for the first time. In the future there will be 20 internationally renowned scientists comprising ten professors from the University of Cologne and ten external members of the university advising on scientific challenges and long-term strategic developments. These include the development of funding programmes, the evaluation of funding proposals, and initial funding for CRCs and similar scientific projects. The committee will also be advising the rectorate on current questions and challenges.

“In view of the further development of the university and in the run up to the next round of the initiative of excellence it is important for us to discuss strategic research plans with this designated body of experts,” says Rector Professor Dr. Axel Freimuth, highlighting the relevance of this committee.

The members of the committee include prominent international representatives from universities and research institutions. The meetings of the scientific advisory committee are chaired by the Prorector for Research and Young Scientists.

Medizin und Biologie sind forschungsstark

Medicine and Biology at the University of Cologne does well in CHE Ranking

 In dem Ende 2009 veröffentlichten Forschungsranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) schnitten die Fächer Medizin und Biologie der Universität zu Köln gut ab: Die Humanmedizin erreichte bei sieben von neun Indikatoren einen Platz in der Spitzengruppe und erwies sich damit als besonders forschungsstark. Das Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) – eine von der Bertelsmann Stiftung und der Hochschulrektorenkonferenz getragene gemeinnützige Einrichtung – hatte im vergangenen Jahr die Fächer Mathematik, Medizin, Zahnmedizin, Pharmazie sowie die Naturwissenschaften neu bewertet. Als forschungsstark gilt eine Disziplin einer Hochschule laut CHE dann, wenn sie in mehr als der Hälfte aller Leistungsindikatoren überdurchschnittliche Ergebnisse erzielt. Eine Messgröße ist dabei die Höhe der Drittmittel. Als weitere Leistungsmerkmale zog CHE unter anderem die Zahl der Publikationen, die Häufigkeit, mit der Wissenschaftler zitiert werden, und die Anzahl eingereicherter Promotionen heran. Auch die Biologie der Universität zu Köln konnte sich bei sechs von acht möglichen Indikatoren im aktuellen Ranking behaupten und wies damit wie bei der letzten Bewertung 2006 erneut Bestleistungen auf.

Die Universität zu Köln verbesserte sich außerdem im DFG-Förderanking gegenüber 2006 vom Platz 18 auf Platz 11. Insgesamt warb die Universität gemeinsam mit der Uniklinik Köln in diesem Zeitraum 126,4 Millionen Euro bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft ein. Die Universität zu Köln ist neben der Universität Bonn die Hochschule mit den meisten Sonderforschungsbereichen in Nordrhein-

Westfalen; jeweils neun SFB haben beide Hochschulen bei der DFG eingeworben.

 *The Centre for Higher Education Development (CHE) published their latest research ranking at the end of 2009: medicine and biology at the University of Cologne did very well. In seven of the nine indicators of excellence, medicine at the University of Cologne belongs to the top universities. The Centre for Higher Education Development (CHE) – a non-profit institution supported by the Bertelsmann Foundation and the Hochschulrektorenkonferenz (German Association of Universities) – reviewed mathematics, medicine, dentistry as well as the natural sciences last year at German universities. According to CHE, a university is a leading centre of research when it gets above average results in more than half of the indicators of excellence examined. An indicator of excellence is, for example, the amount funding a discipline receives. Further indicators of excellence are the amount of papers, articles etc. scientists and academics in the discipline publish, the frequency that academics and scientists are quoted, and the amount of PhD graduates. Biology at the University of Cologne also did very well in six of the eight indicators of excellence examined, which means that it was once again in the top ranking following its high ranking in 2006.*

The University of Cologne also did well in the DFG (German Research Foundation) ranking, going from place 18 in 2006 to place 11 in 2009. The University of Cologne and the University Hospital of Cologne re-

ceived a combined funding of 126.4 million Euro from the DFG during this period. The Universities of Cologne and Bonn are the universities with the most CRCs in North Rhine-Westphalia; they have each been granted nine CRCs from the DFG.

Stiftung „Frauen + Hochschulkarriere“ gegründet Women + University Careers Foundation set up at the University of Cologne

 Mehr als 50 Prozent aller Studierenden an der Kölner Universität sind Frauen, aber nur 17 Prozent der Professuren sind derzeit mit Frauen besetzt. Mit der neu gegründeten Stiftung „Frauen + Hochschulkarriere“ will die Universität zu Köln nun den weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchs gezielter fördern. „Frauen sollen während ihres Examens, insbesondere in der letzten Phase der Doktorarbeit oder Habilitation finanziell entlastet werden“, so Dr. Heidrun Fußwinkel, Gleichstellungsbeauftragte der Uni Köln. Die Stiftung wird derzeit vom ZONTA Club Köln mit einer Spende in Höhe von 12.328 Euro unterstützt. Der ZONTA Club Köln hatte bereits zuvor die Gründung der Stiftung intensiv begleitet. Weitere Stifterinnen und Stifter sollen hinzu gewonnen werden.

Weitere Infos:
www.gb.uni-koeln.de/stiftung_frauen_hochschulkarriere/

 *More than 50% of all students at the University of Cologne are female, but only 17% of the professors are women. With the newly established foundation "Frauen + Hochschulkarriere (Women + University Careers)", the University of Cologne wants to further female academics. "Women should be relieved of financial burdens during their examinations, PhD and post doctoral studies," says Dr. Heidrun Fußwinkel, the equal opportunity commissioner at the University of Cologne. The foundation has been given funding of 12,328 Euros by the ZONTA Club Cologne, which was also instrumental in the setting up of the foundation. Further patrons and sponsors are also being sought.*

*For more information go to:
www.gb.uni-koeln.de/stiftung_frauen_hochschulkarriere/*

Jutta Vogel Stiftung an die Universität zu Köln angegliedert

Jutta Vogel Stiftung affiliated with the University of Cologne

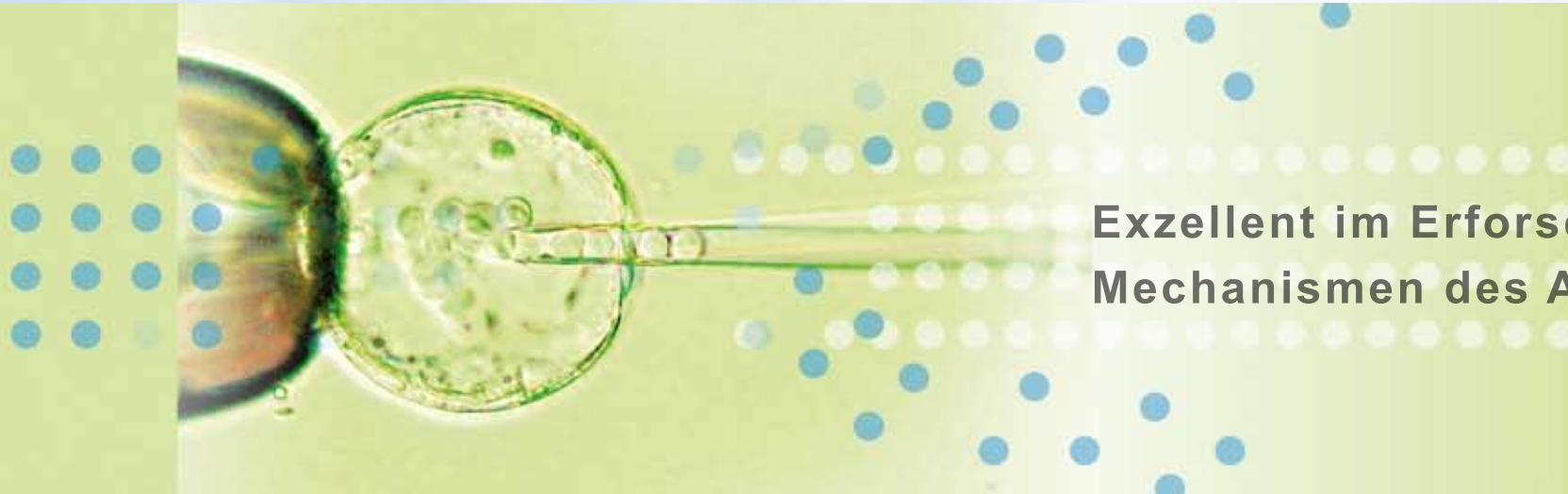
Die 2003 von Jutta Vogel gegründete gleichnamige Stiftung wurde zum 1. Januar 2010 als selbständige Institution an die Universität zu Köln angegliedert. Sie steht in personeller Verbindung mit dem Cologne African Studies Centre (CASC), das sich als Dachorganisation interdisziplinärer Afrikaforschung versteht. Die Jutta Vogel Stiftung hat sich den Kulturerhalt in den Wüsten Afrikas zum Ziel gesetzt. Derzeit unterstützt sie vier Projekte, unter anderem ein Projekt, das helfen soll, die vom Untergang bedrohte Kultur der San zu erhalten und an die jüngere Generation weiterzugeben.

Der Kölner Professor Michael Bollig, der 2009 das CASC mitbegründete und Mitglied des Vorstandes des Instituts für Ethnologie der Universität zu Köln ist, wurde zum geschäftsführenden Vorstand der Jutta Vogel Stiftung bestellt. Er dankt der Stifterin für ihren Einsatz: „Menschen wie Jutta Vogel, die sich nach einem erfolgreichen Berufsleben für die Kulturen, Identitäten und Rechte der Wüstenbewohner Afrikas engagieren, brauchen wir. Ich freue mich auf die weitere Zusammenarbeit mit ihr.“ Dies bedeutet eine entscheidende Weichenstellung für die Zukunft der Stiftung. Die Stifterin freut sich, dass die Stiftungsarbeit nun über die Zusammenarbeit mit der Kölner Universität intensiviert werden kann: „Die Kölner Universität blickt auf eine lange Tradition und enge Verbindungen in der Afrikaforschung zurück. Hier sind Menschen, die meine Leidenschaft für diesen Kontinent teilen.“

Weitere Informationen:
www.jutta-vogel-stiftung.de

The Jutta Vogel Foundation, established by Jutta Vogel in 2003, became part of the University of Cologne in the form of an institute on January 1, 2010. It is directly connected to the Cologne African Studies Centre (CASC), an institution for interdisciplinary Africa research. The objective of the foundation is the preservation of traditional culture in the African deserts. At the moment, it is funding four different projects, including one set up to help preserve the endangered culture of the San and pass it on to the younger generation. The Cologne professor Michael Bollig, who was instrumental in the establishment of CASC and is a member of the board of directors of the Department of Social and Cultural Anthropology of the University of Cologne, was appointed executive director of the foundation. He thanks his new benefactor for her work and involvement: "We need more people like Jutta Vogel, people who enjoy a successful career in the private sector and later get involved in preserving the cultures, identities and rights of the inhabitants of the African desert. I am looking forward to our future work together." This new development means a decisive new direction for the foundation. The benefactor is delighted that the University of Cologne's involvement with the foundation will become even more intense: "The University of Cologne has a long tradition of Africa research and lots of connections. The people here share my passion for this continent."

For more information go to:
www.jutta-vogel-stiftung.de



**Exzellente Erforschung
Mechanismen des Alterns**

CECAD Cologne steht für Exzellenz, Kompetenz und Hightech, realisiert in Spitzenforschung. CECAD definiert die relevanten Fragestellungen zum Thema Alternsforschung – interdisziplinär und eng vernetzt. Die Vision von CECAD Cologne besteht darin, die molekularen Mechanismen der Alterungsprozesse zu verstehen. Die Antworten weisen in die Zukunft, hin zu anwendungsfähigen Therapien.

**CECAD erarbeitet sie:
Interdisziplinär. International führend.
CECAD triggert die Scientific community.
CECAD schafft in der Öffentlichkeit ein
Bewusstsein: Für die Forschung.**

...chen molekularer
Alterungsprozesses



Herausgeber Editor

Der Rektor der Universität zu Köln

Redaktion Editorial Staff

Universität zu Köln

Presse und Kommunikation

Dr. Patrick Honecker (Leitung *director*)

Merle Hettesheimer (CvD *editor in chief*)

Konzept Concept

Merle Hettesheimer

Gestaltung Art Direction

mehrwert intermediale kommunikation

GmbH, Köln

www.mehrwert.de

Fotos Photos

Köln International School of Design
(KISD): Lisa Beller, Astrid Wolff (S. 2, 6, 7,
8, 11, 15, 16, 26, 40, 42, 52, 60, 73, 91)

Aleksander Percovic (S. 3)

iso25, Simon Dirsing (S. 19)

Malaria Atlas Project (MAP)

www.map.ox.ac.uk (S. 30, 31)

Stefan Kröpelin (S. 34, 39)

Ulrike Wesch (S. 45, 46, 47, 49, 51)

dpa (S. 48, 63, 66, 75)

Gerald Leppert, Lisa-Marie Rohrdantz

(S. 55, 57, 58, 59)

Marilena Thanassoula (S. 65)

MFK (S. 70)

Prof. Dr. Bülent Tezkan (S. 72, 73)

Referat für Kommunikation der Stadt

Duisburg (S. 79, 80)

Prof. Dr. André Bresges (S. 81)

Titelbild Cover picture

Köln International School of Design

(KISD):

Lisa Beller, Astrid Wolff

Autoren Authors

Robert Hahn

Vanessa Köneke

Übersetzung Translation

Katherine Maye-Saïdi

Anzeigenverwaltung I Druck Print

Köllen Druck + Verlag GmbH

Ernst-Robert-Curtius Straße 14

53117 Bonn-Buschdorf

Anzeigen Advertisement

Rohat Atamis

T +49 (0)228 98 982 – 82

F +49 (0)228 98 982 – 99

verlag@koellen.de · www.koellen.de

Auflage Circulation

3.000

© 2010: Universität zu Köln



Universität zu Köln
Presse und Kommunikation

Albertus-Magnus-Platz
50923 Köln

pressestelle@uni-koeln.de

www.uni-koeln.de