

7.192 Zeichen
Abdruck honorarfrei
Beleg wird erbeten



Landschaft mit dichter grüner Vegetation (li.) und karge, durch Übernutzung und Dürren geschädigte Böden (re.) sind im Untersuchungsgebiet um Linguère im Senegal unmittelbar benachbart.

Klima, Umwelt und Vegetation im westafrikanischen Sahel

Neue Forschungsarbeiten belegen: Nicht allein der globale Klimawandel, sondern vor allem das lokale Handeln der Menschen prägt das Gesicht ihrer Umwelt.

Breiten sich die Wüsten der Erde unaufhaltsam aus? Oder dringt grüne Vegetation in die bisherigen Wüstengebiete ein? Der westafrikanische Abschnitt der Sahelzone, die sich am südlichen Rand der Sahara vom Atlantik bis zum Roten Meer erstreckt, hat in den letzten Jahren Anlass für die unterschiedlichsten Prognosen gegeben. Extreme Dürreperioden in den 1970er und 1980er Jahren galten als Indiz dafür, dass sich die Wüstengebiete der Erde vergrößern. „Desertifikation“ lautete das Schlagwort. Seit ungefähr zwei Jahrzehnten ist jedoch ein Anstieg der Niederschläge im westafrikanischen Sahel zu beobachten. Daher wird oft pauschal die Auffassung vertreten, dass „die Wüste ergrünt“.



Landnutzung als entscheidender Faktor

Vor dem Hintergrund dieser Kontroverse hat ein internationales Forschungsteam um Dipl.-Geogr. Martin Brandt an der Universität Bayreuth die Entwicklung im westafrikanischen Sahel genauer untersucht. Hoch- und grobauflösende Satellitenaufnahmen sowie eine Vielzahl von Messergebnissen aus den letzten Jahrzehnten ermöglichten Rückschlüsse auf Klima- und Vegetationstrends; Feldforschungen förderten regionale und lokale Besonderheiten zutage. Dabei stellte sich heraus: Eine einheitliche Entwicklung gibt es im westafrikanischen Sahel nicht. Denn nicht allein das Klima, sondern insbesondere die unterschiedlichen Formen der Landnutzung – Landbau, Forstwirtschaft oder Dorfbau – sind wesentlich dafür verantwortlich, wie die Landschaft dort heute aussieht und welche Ressourcen sie den Menschen bietet.

Im Fachjournal „remote sensing“ berichten die Forscher aus Bayreuth, Frankreich, Spanien und dem Senegal über ihre Ergebnisse. „Das Handeln der Menschen vor Ort, beispielsweise der nachhaltige Anbau ausgewählter Grünpflanzen oder die Aufforstung von Wäldern, kann das Gesicht einer Landschaft erheblich beeinflussen“, erklärt Martin Brandt. „Solche Initiativen und Maßnahmen aus der lokalen Bevölkerung sind von großräumigen klimatischen Trends viel weniger abhängig, als man bisweilen angenommen hat. Deshalb sollte sich die Umwelt- und Klimaforschung nicht einseitig von pauschalen Schlagworten wie ‚Desertifikation‘ oder ‚Greening Sahel‘ leiten lassen.“

Regionale Unterschiede durch Land- und Forstwirtschaft – Fallstudien in Mali und im Senegal

Aufgrund einer Serie von Satellitenaufnahmen, die in einer dichten zeitlichen Abfolge entstanden sind, konnte die Forschergruppe feststellen, dass die Vegetationsdichte im westafrikanischen Sahel von 1982 bis 2010 zugenommen hat. Im Senegal und im westlichen Mali ist diese Entwicklung besonders ausgeprägt. Dabei gibt es unverkennbare regionale Unterschiede hinsichtlich der Pflanzen, die sich im Laufe der Zeit vermehrt haben: Es handelt sich dabei nicht nur um wildwachsende Bäume, Sträucher oder Gräser, sondern vor allem auch um Kulturpflanzen, die infolge land- oder forstwirtschaftlicher Maßnahmen gedeihen konnten. Insgesamt fällt auf, dass in den Ländern Westafrikas – mit Ausnahme



Die Feldforschungen im westafrikanischen Sahel haben sich auf zwei Untersuchungsgebiete im Senegal und in Mali konzentriert.

Gambias und der Elfenbeinküste – die Waldbestände deutlich zurückgegangen sind, obwohl die Vegetationsdichte insgesamt angestiegen ist.

Die Feldforschungen von Martin Brandt konzentrierten sich auf zwei Regionen im Senegal und in Mali: Das Gebiet um die Stadt Bandiagara im Süden Malis hat in den letzten 50 Jahren eine völlige Umwandlung seiner Vegetation erlebt: Zahlreiche Baum- und Buscharten, welche das Landschaftsbild in den 1960er Jahren noch bestimmten, sind heute ausgestorben. Dürreperioden schädigten die Pflanzen nicht allein durch den unmittelbaren Wassermangel. Weil die Einkommen aus der Landwirtschaft infolge schlechter Ernten sanken, versuchten die Menschen diese Verluste durch das Fällen von Bäumen und den Verkauf des Holzes auszugleichen. Mittlerweile ist jedoch eine vegetationsreiche Kulturlandschaft entstanden – und zwar nicht allein deshalb, weil die Niederschlagsmengen seit zwei Jahrzehnten gestiegen und lange Dürreperioden ausgeblieben sind. „Eine gezielte Aufforstung und die Anpflanzung von Bäumen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen haben das Landschaftsbild wesentlich verändert“, berichtet Martin Brandt und fügt hinzu: „Ohne ein



ausgeprägtes botanisches und ökologisches Wissen der lokalen Bevölkerung wäre diese Entwicklung nicht möglich gewesen.“

Den Wandel hin zu einer Kulturlandschaft konnten die Bayreuther Forscher auch in einer weiteren Region feststellen, die sich im Senegal nördlich der Stadt Linguère befindet. Diese Gegend wird hauptsächlich von Nomaden besiedelt, die der Ethnie der Fulbe angehören und eine intensive Weidewirtschaft betreiben. Um ihre Tiere in Trockenzeiten mit Blättern zu ernähren, beschneiden oder fällen sie in trockenen Zeiten Bäume und Sträucher. Gleichwohl haben staatlich geförderte Aufforstungs- und Schutzmaßnahmen dazu geführt, dass die Vegetation seit zwei Jahrzehnten deutlich zugenommen hat und gegenüber Klimaschwankungen anpassungsfähiger geworden ist. Drei besonders widerstandsfähige Baumarten machen in der Region um Linguère heute mehr als 90 Prozent der Baumvegetation aus.

„Allein in der unmittelbaren Nähe der Stadt befinden sich eingezäunte Flächen von mindestens 5.000 Hektar, auf denen eine spezielle Akazienart angesiedelt wurde“, so Martin Brandt. Er verweist aber auch auf die unverkennbaren Schäden, die in einigen Gebieten durch eine Übernutzung des Baumbestandes entstanden seien. Diese völlig entwaldeten Böden ließen sich nur schwer regenerieren – ein Beispiel dafür, dass sich Eingriffe des Menschen in die Vegetation zerstörerisch auswirken können, wenn sie nicht mit ökologischer Weitsicht einhergehen.

Eingriffe des Menschen fördern eine differenzierte Kulturlandschaft – Plädoyer für eine Forschung ohne pauschale Schlagworte

Die jetzt veröffentlichten Forschungsergebnisse widersprechen der These, der westafrikanische Sahel sei infolge eines weltweiten Klimawandels notwendigerweise von einer fortschreitenden Wüstenbildung betroffen. Ebenso aber widerlegen sie die Vorstellung, das „Ergrünen der Wüste“ sei bei steigenden jährlichen Niederschlägen gleichsam ein Selbstläufer. Diese moderate Trendumkehr nach schweren Dürreperioden fördert zwar den Anstieg der Vegetationsdichte. Aber sie bedeutet weder eine Rückkehr zu denjenigen Verhältnissen, die vor diesen klimatischen Extremereignissen existiert haben, noch bewirkt sie automatisch eine flächendeckende Ausbreitung grüner Vegetation. Vielmehr haben



Dipl-Geogr. Martin Brandt zusammen mit seinem senegalesischen Kollegen Ameth Lecor bei Forschungsarbeiten im Senegal.

anthropogene Faktoren – und umgekehrt auch ihre Abwesenheit – einen entscheidenden Einfluss auf Landschaft und Vegetation. Zielgenaue Maßnahmen in der Land- und Forstwirtschaft, die sich am wissenschaftlichen Erkenntnisstand orientieren, können die Entstehung einer differenzierten Kulturlandschaft wesentlich voranbringen.

Darin sieht Martin Brandt, der in Kürze seine Promotion an der Universität Bayreuth abschließen wird, auch einen Anlass zur Hoffnung: „Falls die Prognosen des Klimarats der Vereinten Nationen zutreffen, werden sich die Lebensbedingungen in einigen trockenen und halbtrockenen Regionen Westafrikas – vor allem im Bereich der Sahelzone – wieder verschärfen. Geeignete Konzepte für die Land- und Forstwirtschaft und für den Umweltschutz bieten aber eine Chance, sich rechtzeitig solchen Klimaentwicklungen anzupassen und ihre Folgen für den Menschen abzumildern.“

Internationales Förderprojekt

Die Forschungsarbeiten in Mali und im Senegal waren Teil des internationalen Projekts "Klimawandel, Umweltveränderungen und Migration: Sozial-ökologische Bedingungen von Bevölkerungsbewegungen am Beispiel der Sahelländer Mali und Senegal (micle)".



Das Forschungsprojekt „micle“ wurde von 2010 bis April 2014 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und vom Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) in Frankfurt koordiniert. Das Geographische Institut der Universität Bayreuth war – zusammen mit dem Institut für Geographie und Regionalforschung der Universität Wien – als Verbundpartner daran beteiligt. Die Leitung des Teilprojekts „Physisch-geographische Perspektiven“ lag bei Prof. Dr. Cyrus Samimi, der heute die Forschungsgruppe für Klimatologie an der Universität Bayreuth leitet. Für das Teilprojekt „Sozialgeographische Perspektiven“ war Prof. Dr. Martin Doevenspeck zuständig, Professor für Raumbezogene Konfliktforschung an der Universität Bayreuth.

Veröffentlichungen:

Martin Brandt, Aleixandre Verger, Abdoul Aziz Diouf, Frederic Baret and Cyrus Samimi, Local Vegetation Trends in the Sahel of Mali and Senegal Using Long Time Series FAPAR Satellite Products and Field Measurement (1982–2010),

in: Remote Sensing 2014, 6, pp. 2408-2434

DOI:10.3390/rs6032408

siehe auch

Martin Brandt, Clemens Romankiewicz, Raphael Spiekermann, Cyrus Samimi, Environmental change in time series – An interdisciplinary study in the Sahel of Mali and Senegal,

in: Journal of Arid Environments 105 (2014), S. 52 – 63,

DOI: 10.1016/j.jaridenv.2014.02.019

und

Martin Brandt, Heiko Paeth, Cyrus Samimi,

Vegetationsveränderungen in Westafrika – Spiegel von Klimawandel und Landnutzung,

in: Geographische Rundschau 9 (2013), S. 36 – 42



Ansprechpartner:

Dipl.-Geogr. Martin Brandt
Geographisches Institut
Forschungsgruppe für Klimatologie
Universität Bayreuth
D-95440 Universität Bayreuth
Telefon: +49 (0)921 55 4636
E-Mail: martin.brandt@uni-bayreuth.de

Text und Redaktion:

Christian Wißler M.A
Stabsstelle Presse, Marketing und Kommunikation
Universität Bayreuth
D-95440 Bayreuth
Tel.: +49 (0)921 55-5356
E-Mail: mediendienst-forschung@uni-bayreuth.de

Bilder: Dipl.-Geogr. Martin Brandt, Universität Bayreuth;
mit Quellenangabe zur Veröffentlichung frei.

In hoher Auflösung zum Download unter:

www.uni-bayreuth.de/presse/images/2014/121/

Kurzporträt der Universität Bayreuth

Die Universität Bayreuth ist eine junge, forschungsorientierte Campus-Universität. Gründungsauftrag der 1975 eröffneten Universität ist die Förderung von interdisziplinärer Forschung und Lehre sowie die Entwicklung von Profil bildenden und Fächer übergreifenden Schwerpunkten. Die Forschungsprogramme und Studienangebote decken die Natur- und Ingenieurwissenschaften, die Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie die Sprach-, Literatur und Kulturwissenschaften ab und werden beständig weiterentwickelt.



Gute Betreuungsverhältnisse, hohe Leistungsstandards, Fächer übergreifende Kooperationen und wissenschaftliche Exzellenz führen regelmäßig zu Spitzenplatzierungen in Rankings. Die Universität Bayreuth belegt 2014 im weltweiten Times Higher Education (THE)-Ranking ‚100 under 50‘ als eine von insgesamt sechs vertretenen deutschen Hochschulen eine Top-Platzierung.

Seit Jahren nehmen die Afrikastudien der Universität Bayreuth eine internationale Spitzenposition ein; die Bayreuther Internationale Graduiertenschule für Afrikastudien (BIGSAS) ist Teil der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Die Hochdruck- und Hochtemperaturforschung innerhalb des Bayerischen Geoinstituts genießt ebenfalls ein weltweit hohes Renommee. Die Polymerforschung ist Spitzenreiter im Förderranking der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Die Universität Bayreuth verfügt über ein dichtes Netz strategisch ausgewählter, internationaler Hochschulpartnerschaften.

Derzeit sind an der Universität Bayreuth rund 13.000 Studierende in mehr als 100 verschiedenen Studiengängen an sechs Fakultäten immatrikuliert. Mit ca. 1.200 wissenschaftlichen Beschäftigten, davon 224 Professorinnen und Professoren, und rund 900 nichtwissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist die Universität Bayreuth der größte Arbeitgeber der Region.