



Pressemitteilung

28. Juni 2012

## Machtwechsel in der Savanne –

### Bäume gewinnen die Oberhand über Gräser

**Frankfurt am Main, 28. Juni 2012. Weite Teile der afrikanischen Savanne könnten bis 2100 zu Wäldern werden. Dies geht aus einer Studie des Biodiversität und Klima Forschungszentrums und der Goethe Universität Frankfurt hervor, die heute in "Nature" veröffentlicht wurde. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Düngung durch den steigenden Kohlendioxid-Gehalt in der Atmosphäre in ganz Afrika zu einer dichteren Bewaldung führt, wenn ein bestimmter CO<sub>2</sub>-Wert überschritten wird. Da sich diese Schwelle jedoch von Gegend zu Gegend unterscheidet, verläuft der Wandel auf regionaler Ebene nicht synchron. Hierdurch sinkt das Risiko einer Erschütterung des Erdsystems durch einen abrupten Vegetationswandel.**

In der Savanne ringen Gräser und Gehölze permanent um Dominanz. Deshalb hat dieser Landschaftstyp regional ein recht unterschiedliches Gesicht: tropische Graslandschaften gehören ebenso dazu wie offene Grasebenen mit vereinzelt Gehölzbestand oder unterschiedlich dichte Wälder. Gräser und Bäume reagieren verschieden auf Schwankungen von Temperatur, CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Atmosphäre oder Auftreten von Feuern. Deshalb wird davon ausgegangen, dass diese Ökosysteme sehr sensibel auf Veränderungen von Klima und Atmosphäre reagieren. In der Vergangenheit vollzogen sich Verschiebungen im „Machtverhältnis“ der Savannenpflanzen langsam; der schnelle Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre hat die potentielle Geschwindigkeit solcher Veränderungen inzwischen beschleunigt.

Experimentelle Studien ergaben zwar geringe Effekte von erhöhtem CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Atmosphäre auf das Wachstum von Bäumen. „Die Studien wurden aber meistens auf der Nordhalbkugel und an kommerziell wichtigen Arten durchgeführt“, stellt Steven Higgins klar, Leitautor der Studie, Biodiversität und

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

Dr. Simon Scheiter  
LOEWE Biodiversität und Klima  
Forschungszentrum (BiK-F) &  
Goethe-Universität Frankfurt  
Tel. 069 798 40167  
Email: [scheiter@em.uni-frankfurt.de](mailto:scheiter@em.uni-frankfurt.de)

oder

Sabine Wendler  
LOEWE Biodiversität und Klima  
Forschungszentrum (BiK-F),  
Pressereferentin  
Tel. 069 7542 1838  
Email: [sabine.wendler@senckenberg.de](mailto:sabine.wendler@senckenberg.de)

Studie:

Steven I. Higgins and Simon Scheiter (2012). Atmospheric CO<sub>2</sub> forces abrupt vegetation shifts locally, but not globally. *Nature*, DOI: 10.1038/nature11238

Pressebilder:



Afrikanische Savanne: wo jetzt noch Gras das Landschaftsbild dominiert könnte in 2100 ein Wald stehen, denn durch höhere CO<sub>2</sub> Konzentrationen sind Savannenbäume gegenüber Gräsern im Vorteil. Foto: Steven Higgins

Klima Forschungszentrum und Professor an der Frankfurter Goethe-Universität. „Bisher hat nur eine einzige Studie den Einfluss von erhöhten CO<sub>2</sub>-Konzentrationen auf Savannenbäume untersucht, mit dem Ergebnis, dass der vorindustrielle CO<sub>2</sub>-Gehalt deutlich unter dem Optimum dieser Baumarten liegt. Mit dem aktuellen Anstieg geht das Wachstum der Savannenbäume daher erst richtig los.“

Der hieraus resultierende Vegetationswandel, den Higgins und Simon Scheiter in ihrer Studie modellieren, ist ein Beispiel dafür, was Theoretiker einen „regime shift“ nennen. Solche Umbrüche können durch kleine Veränderungen an den Stellschrauben des Gesamtsystems auslöst werden. Damit wird eine Kette von Ereignissen in Gang gesetzt, die einander verstärken, so dass sich das ganze System zunehmend schneller verändert. Die Studie ergab, dass Savannen bereits Anzeichen eines solchen Umbruchs zeigen. „Die Möglichkeit eines „regime shifts“ in einem so weit verbreiteten Ökosystem wie der Savanne rückt diese nun in den Fokus der Wissenschaftler“, kommentiert Higgins.

Voraussichtlich wird dieser Umbruch in Gegenden, in denen die Temperatur klimawandelbedingt schneller ansteigt (z.B. im Zentrum Südafrikas), später stattfinden, da der steile Temperaturstieg Gräser begünstigt. Diese können dann trotz steigender Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre länger erfolgreich mit Bäumen konkurrieren. Trotz möglicher Vegetationsveränderungen auf lokaler Ebene, wird der Vegetationswandel über die Gesamtregion betrachtet allmählich stattfinden. Solche graduellen Veränderungen in regionalen Vegetationsmustern verringern das Risiko einer Erschütterung des Erdsystems, den der Wandel innehat. „Das mag zunächst beruhigend klingen, aber wir müssen uns auch bewusst sein, dass die Veränderung aus erdgeschichtlicher Sicht gesehen immer noch enorm schnell abläuft“, so Higgins.

Aus der Studie lassen sich auch praktische Erkenntnisse für Klima- und Naturschutz ziehen. So identifizieren die Autoren eine breite Zone im nördlichen Zentralafrika, in der sich bei gleichzeitiger Feuerunterdrückung

Pressebilder zum Download in 300dpi verfügbar unter:  
[http://www.bikf.de/root/index.php?page\\_id=152](http://www.bikf.de/root/index.php?page_id=152)

Hinweis zu den Nutzungsbedingungen:  
Die Pressebilder können kostenfrei für redaktionelle Zwecke verwendet werden unter der Voraussetzung, dass das unter dem jeweiligen Bild genannte Copyright mitveröffentlicht wird.

Eine kommerzielle Nutzung der Bilder ist nicht gestattet.

mehr Savannen zu Wäldern entwickeln. „Wenn man also für den Klimaschutz Projekte zur CO<sub>2</sub>-Speicherung plant, so sollte man das dort tun. Der Haken daran ist, dass sich diese optimalen Zonen noch verschieben werden, wenn sich der Kohlendioxidgehalt in der Atmosphäre weiter ändert“, erklärt Higgins. Sollten Graslandschaften und offene Savannen durch Baumsavannen oder Wälder ersetzt werden, geht zudem eine einzigartige Flora und Fauna verloren, die in diesem Lebensraum heimisch ist. Der Anstieg des Kohlendioxidgehalts in der Atmosphäre ist daher ein weiterer Stressfaktor für das bereits durch Überweidung, Plantagenwirtschaft und Ackerbau stark beanspruchte Ökosystem.

---

**LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum, Frankfurt am Main**

Mit dem Ziel, anhand eines breit angelegten Methodenspektrums die komplexen Wechselwirkungen von Biodiversität und Klima zu entschlüsseln, wird das **Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F)** seit 2008 im Rahmen der hessischen **Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich ökonomischer Exzellenz (LOEWE)** gefördert. Die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung und die Goethe Universität Frankfurt sowie weitere direkt eingebundene Partner kooperieren eng mit regionalen, nationalen und internationalen Institutionen aus Wissenschaft, Ressourcen- und Umweltmanagement, um Projektionen für die Zukunft zu entwickeln und wissenschaftlich gesicherte Empfehlungen für ein nachhaltiges Handeln zu geben. Mehr unter [www.bik-f.de](http://www.bik-f.de)