

Pressemitteilung

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Robert Emmerich

27.03.2019

<http://idw-online.de/de/news712770>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Meer / Klima, Tier / Land / Forst, Umwelt / Ökologie
überregional



Kilimandscharo: Ökosysteme im globalen Wandel

Die Landnutzung in tropischen Bergregionen führt zu starken Veränderungen in der Artenvielfalt und in natürlichen ökologischen Funktionen. Wie intensiv die Veränderungen sind, hängt stark vom Klima ab.

Alexander von Humboldt würde 2019 seinen 250. Geburtstag feiern. Als einer der ersten Naturforscher hat er im 19. Jahrhundert die Verteilung und Anpassung von Arten auf tropischen Bergen dokumentiert. Er fand auch heraus, dass hohe Berge Abbilder der Klimazonen der Erde sind. Heute sind seine wissenschaftlichen Erkenntnisse so aktuell wie nie zuvor.

In einer Welt, die vom Klimawandel bedroht ist, sind tropische Berge als Zentren der Biodiversität wertvolle Refugien für Pflanzen und Tiere. Diese Lebewesen erfüllen wichtige Funktionen wie die Kohlenstoffspeicherung, Nährstoffspeicherung im Boden, Wasserversorgung, Bestäubung und Schädlingsbekämpfung. Zunehmend sind tropische Bergregionen jedoch durch die Ausbreitung von Landwirtschaft und Übernutzung bedroht.

„Nature“ publiziert die Ergebnisse der Studie

„Bisher war unklar, wie sich die menschliche Landnutzung auf die Biodiversität und ökologische Funktionalität tropischer Bergökosysteme auswirkt“, sagt Marcell Peters vom Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Deshalb untersuchte eine internationale Forschungsgruppe unter Würzburger Leitung am Südhang des Kilimandscharo die Artenvielfalt der Ökosysteme aller Höhenstufen sowie Ökosystemfunktionen in natürlichen und vom Menschen unterschiedlich stark genutzten Lebensräumen.

Die Ergebnisse der Studie sind im Journal „Nature“ veröffentlicht. Die Datenaufnahme dauerte sechs Jahre, 50 Forschende aus 30 Universitäten und Forschungsinstituten aus Deutschland, Tansania, der Schweiz, Dänemark und Südafrika waren daran beteiligt.

Wie das Land am Kilimandscharo genutzt wird

Der Kilimandscharo ist mit 5.895 Metern der höchste Berg Afrikas und durch seine Höhe in seiner Pflanzen- und Artenvielfalt sehr abwechslungsreich. Je nach Höhenlage verändern sich die klimatischen Bedingungen sowie die vorkommenden Pflanzen- und Tierarten. Während im Tiefland überwiegend Mais angebaut wird, bewirtschaften die Menschen in höheren Lagen Mischsysteme aus Kaffee und Wald oder Grünland für die Weideviehhaltung.

Zwischen 850 und 4.550 Metern Höhe untersuchte die Forschungsgruppe Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen, ebenso aber Ökosystemfunktionen wie den Nährstoffgehalt des Bodens, Bestäubung und die Zersetzung von Laubstreu. „Die vorliegende Studie ist einzigartig im Hinblick auf die Anzahl der erfassten Artengruppen und ökologischen Funktionen, die Anzahl der Untersuchungsflächen sowie den Höhengradienten von tropischer Savanne bis zu afroalpinen Ökosystemen“, sagt Professor Ingolf Steffan-Dewenter, Leiter des Lehrstuhls und Initiator der Studie.

Unterschiedliche Wechselwirkungen zwischen Klima und Landnutzung

Die Ergebnisse zeigen, dass die Landnutzung zu einem starken Verlust der Artenvielfalt und einer starken Veränderung von Ökosystemfunktionen tropischer Berge führt. Diese Veränderungen fallen in verschiedenen Höhenzonen jedoch unterschiedlich stark aus.

„In der Savannenzone am Fuß des Berges gehen selbst bei moderater Landnutzung bis zu 50 Prozent der Arten verloren und die Funktionalität von Ökosystemen zeigt starke Veränderungen. Die Ökosysteme mittlerer Höhenlagen und mit gemäßigttem Klima sind dagegen etwas robuster“, erklärt Peters. Hier finden sich zwar große Veränderungen der Lebensgemeinschaften; der Artenreichtum und die ökologische Funktionalität seien aber insgesamt weniger stark betroffen als in der Savannenzone im Tiefland.

„Unsere Studie zeigt, dass die Auswirkungen der Landnutzung auf die Biodiversität und Funktionalität von Ökosystemen stark vom klimatischen Kontext abhängig sind.“ Das sei vor allem für das Verständnis der Landnutzungs- und Klimaveränderungen auf Bergen von großer Bedeutung, habe jedoch auch in einer Welt, die vom Klimawandel betroffen ist, größte Relevanz: Studien in verschiedenen Höhenstufen auf Bergen können verwendet werden, um die Auswirkungen von klimatischen Veränderungen für natürliche und vom Menschen genutzte Systeme besser vorherzusagen.

Förderung von nachhaltiger Nutzung ist wichtig

Die Konsequenzen der Landnutzung für die Biodiversität und die Ökosystemfunktionen sind gerade in trockenen, kargen Ökosystemen, wie sie im Tiefland des Kilimandscharo zu finden sind, besonders stark. Zur langfristigen Aufrechterhaltung der Artenvielfalt und natürlichen Ökosystemfunktionen sind der Schutz und die Förderung einer nachhaltigen, biodiversitätsfreundlichen Nutzung von größter Bedeutung.

„Unsere Studie legt hier nahe, dass Kräfte des globalen Wandels nicht einzeln betrachtet werden können; die Auswirkungen der Landnutzung werden maßgeblich auch durch die klimatische Situation geprägt und andersherum“, sagt Steffan-Dewenter und ergänzt: „Wir hoffen, dass unsere Studie dabei hilft, die Veränderungen in der Biodiversität und die ökologischen Funktionen auf tropischen Bergen besser zu verstehen und die langfristige Erhaltung intakter Bergökosysteme zu sichern“.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat die Studie finanziell gefördert.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Marcell Peters, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie, Biozentrum, Universität Würzburg, +49 931 31-83330, marcell.peters@uni-wuerzburg.de

Originalpublikation:

Climate-land-use interactions shape tropical mountain biodiversity and ecosystem functions, Nature, online publiziert am 27. März 2019, DOI 10.1038/s41586-019-1048-z



Kaffeeanbau im Hochland des Kilimandscharo: Tropische Berge liefern gute Erkenntnisse zum Einfluss von Landwirtschaft und Klima auf die Pflanzen- und Artenvielfalt.
Bild: Antonia Mayr / Universität Würzburg



Ökosystemfunktionen, wie die Bestäubung von Pflanzen, werden durch eine zunehmende Intensivierung der Landnutzung verändert.

Bild: Alice Claßen / Universität Würzburg