



4.067 Zeichen
Abdruck honorarfrei
Beleg wird erbeten

Prof. Dr. Bettina Engelbrecht, Professorin für Pflanzenökologie an der Universität Bayreuth und Mitarbeiterin am Smithsonian Tropical Research Institute (STRI) in Panama, einer weltweit führenden Einrichtung zur Tropenforschung. Foto: Hubert Herz.

Artenvielfalt in tropischen Wäldern

Neue Studie untersucht die Verbreitung von mehreren hundert Baumarten in Zentralamerika

Tropische Wälder zeichnen sich durch ihre einzigartige Artenvielfalt aus. So sind in Zentralamerika hunderte Baumarten pro Quadratkilometer zu finden. Diese Vielfalt bringt es mit sich, dass viele dieser Arten extrem selten vorkommen. Dadurch ist es besonders schwierig, die Umweltfaktoren zu ermitteln, welche die räumliche Verbreitung von Baumarten in tropischen Wäldern beeinflussen. Ein Forschungsprojekt hat diese Frage jetzt mit bisher einzigartiger Detailgenauigkeit in den Waldgebieten entlang des Panamakanals untersucht. Prof. Dr. Bettina Engelbrecht, Professorin für Pflanzenökologie an der Universität Bayreuth und Mitarbeiterin am Smithsonian Tropical Research Institute (STRI) in Panama, hat an der Konzeption und der Umsetzung des Vorhabens wesentlich mitgewirkt. In der Online-Ausgabe



Die auffälligen Cuipo-Bäume überragen mit bis zu 60 Metern Höhe alle anderen Bäume und werfen in der Trockenzeit ihre Blätter ab. Sie sind in manchen Gebieten Zentralamerikas extrem häufig, in anderen kommen sie gar nicht vor. Der Grund dafür ist, wie sich jetzt herausgestellt hat, dass sie Böden mit hohem Phosphorgehalt bevorzugen. Foto: Christian Ziegler.

des Wissenschaftsmagazins PNAS, den Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, berichtet das Forschungsteam jetzt über die Ergebnisse. Schlüsselfaktoren für die Verbreitung der 550 untersuchten Baumarten sind die Intensität der Trockenzeit und der Phosphorgehalt der Böden.

Wald- und Bodenanalysen in einer Region mit hoher Diversität

„Die tropischen Wälder, die sich entlang des Panamakanals von der Pazifik- bis zur Karibikküste erstrecken, sind besonders gut geeignet, um herauszufinden, von welchen Umweltfaktoren die räumliche Verteilung einzelner Baumarten abhängt“, erklärt Prof. Dr. Bettina Engelbrecht. „Denn in den artenreichen Wäldern auf dieser nur 65 km schmalen Landenge variiert die Niederschlagsmenge außerordentlich; zugleich haben wir es mit einer ungewöhnlichen Vielfalt der geologischen Verhältnisse zu tun.“ Die Forschungsarbeiten konzentrierten sich auf die Frage, welche Rolle die Bodenfeuchtigkeit in der jährlich auftretenden Trockenzeit und die Nährstoffe in den Böden für die Verbreitungsmuster spielen. In 72 ausgewählten Waldgebieten haben die Wissenschaftler alle Baumarten bestimmt. Zudem haben



Unbelaubter Cuipo-Baum (li.) und Cuipo-Bäume mit jungem Laub in tropischen Waldgebieten Zentralamerikas (siehe auch Bildunterschrift S. 2). Fotos: Christian Ziegler.

sie die Böden auf sieben wichtige Nährstoffe hin analysiert und die Intensität der Trockenzeit modelliert. Mit einem neuen statistischen Ansatz haben sie dann erstmals ermitteln können, wie sich jeder einzelne dieser acht Faktoren auf jede einzelne der 550 Baumarten auswirkt.

Die beiden wichtigsten Umweltfaktoren:

Jährliche Trockenzeiten und der Phosphorgehalt der Böden

Zwei Faktoren zeigten ganz eindeutig den stärksten Einfluss auf die Verbreitung der Baumarten: Die Intensität der Trockenzeit und der Phosphorgehalt der Böden beeinflussten jeweils mehr als die Hälfte der Arten. Dass Phosphor eine Schlüsselrolle für die Verbreitung so vieler Arten hat und damit die Zusammensetzung tropischer Wälder ganz entscheidend prägt, wurde in dieser Studie erstmals gezeigt. Überraschend war für die Wissenschaftler



auch, dass nicht einfach alle Arten dort am häufigsten vorkommen, wo hoher Phosphorgehalt und hohe Feuchtigkeit des Bodens das Wachstum fördern und die Bedingungen daher besonders günstig sind. Stattdessen gibt es für alle vier möglichen Kombinationen der beiden Umweltfaktoren jeweils Baumarten, die dort besonders häufig anzutreffen sind. Die Artenvielfalt der Wälder wird dadurch gefördert.

Prognosen für Klimawandel

Tropische Wälder beherbergen weltweit die größte Artenvielfalt und sind als Kohlenstoffspeicher von globaler Bedeutung. Gleichzeitig sind sie stark bedroht. „Mit dieser Studie konnten wir erstmals die beiden wichtigsten Schlüsselfaktoren für die Verbreitung tropischer Baumarten und die Zusammensetzung von tropischen Wäldern identifizieren. Außerdem haben wir damit endlich eine solide Grundlage, um gezielt zu untersuchen, welche Eigenschaften von Bäumen dazu führen, dass sie bestimmte Kombinationen dieser beiden Faktoren bevorzugen“, erklärt Prof. Dr. Bettina Engelbrecht. „Das wird wesentlich zur Verbesserung von Vorhersagen beitragen, in denen es um die Frage geht, wie sich Änderungen der Umweltbedingungen – infolge von Landnutzung oder Klimawandel – auf die Zusammensetzung, Artenvielfalt und die ökologischen Dienstleistungen von Regenwäldern auswirken werden“.

Veröffentlichung:

Richard Condit, Bettina M. J. Engelbrecht,
Delicia Pino, Rolando Pérez, and Benjamin L. Turner,
Species distributions in response to individual soil nutrients
and seasonal drought across a community of tropical trees,
PNAS, Published online before print February 25, 2013,
doi: [10.1073/pnas.1218042110](https://doi.org/10.1073/pnas.1218042110)

Siehe auch die aktuelle Meldung in ScienceNews:

www.sciencenews.org/view/generic/id/348596/



Kontaktadresse:

Prof. Dr. Bettina Engelbrecht

Universität Bayreuth

Lehrstuhl für Pflanzenökologie

D-95440 Bayreuth

E-Mail: bettina.engelbrecht@uni-bayreuth.de

Text und Redaktion:

Christian Wißler M.A. mit Prof. Dr. Bettina Engelbrecht
Stabsstelle Presse, Marketing und Kommunikation
Universität Bayreuth
D-95440 Bayreuth
Tel.: 0921 / 55-5356 / Fax: 0921 / 55-5325
E-Mail: mediendienst-forschung@uni-bayreuth.de

Fotos:

S. 1: Hubert Herz; nur mit Autorangabe zur Veröffentlichung frei.

S. 2 und 3: Christian Ziegler; nur mit Autorangabe zur Veröffentlichung frei.

Zum Download in hoher Auflösung:

www.uni-bayreuth.de/presse/images/2013/041