

Press release

HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst, Fachhochschule Hildesheim/Holzminde

Sabine zu Klampen

01/13/2025

<http://idw-online.de/en/news845605>Research projects, Research results
Biology, Environment / ecology, Zoology / agricultural and forest sciences
transregional, national

Nährstoffeinträge: eine zunehmende Bedrohung für tropische Wälder

Was bedroht den Tropenwald? Ein internationales Team von Wissenschaftler*innen der Universität Kaiserlautern-Landau (RPTU), der HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/ Holzminde/ Göttingen und des HUN-REN-Zentrums für ökologische Forschung in Ungarn fand jetzt heraus, dass die Nährstoffanreicherung durch menschliche Aktivitäten wie Landwirtschaft und die Verbrennung fossiler Brennstoffe ebenfalls eine erhebliche Gefahr für die empfindliche Dynamik der Tropenwälder darstellt, insbesondere der verstärkte Eintrag von Nährstoffen, könnten die Produktivität, Struktur und Funktion der tropischen Vegetation erheblich verändern, so ihr neues Forschungsergebnis.

Was bedroht den Tropenwald? Ein internationales Team von Wissenschaftler*innen der Universität Kaiserlautern-Landau (RPTU), der HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/ Holzminde/ Göttingen und des HUN-REN-Zentrums für ökologische Forschung in Ungarn fand jetzt heraus, dass nicht nur die bekannten Faktoren, wie Abholzung der Wälder durch Brandrodung, Bergbau und Holzeinschlag eine signifikante Rolle hierbei spielen. Ihre Studie zeigt, dass die Nährstoffanreicherung durch menschliche Aktivitäten wie Landwirtschaft und die Verbrennung fossiler Brennstoffe ebenfalls eine erhebliche Gefahr für die empfindliche Dynamik der Tropenwälder darstellt, insbesondere der verstärkte Eintrag von Nährstoffen, könnten die Produktivität, Struktur und Funktion der tropischen Vegetation erheblich verändern, so ihr neues Forschungsergebnis. Um besser zu verstehen, wie sich Nährstoffablagerung auf die Regeneration in tropischen Ökosystemen auswirkt, hat das Forschungsteam dafür Studien zusammengefasst, in denen Setzlingen tropischer Baum- und Straucharten Stickstoff (N), Phosphor (P), NP oder beides in Kombination mit Kalium (NPK) zugesetzt wurden.

Das internationale Team untersuchte konkret, wie sich die Nährstoffdeposition auf das Wachstum und die Biomasseakkumulation von tropischen Baumsämlingen auswirkt. Die Ergebnisse, die in der hybriden anerkannten Fachplattform „Current Forestry Reports“ veröffentlicht wurden, zeigen, dass dieser Prozess die Zusammensetzung und Widerstandsfähigkeit der Wälder beeinträchtigen kann, insbesondere im Hinblick auf den globalen Klimawandel.

Die Studie verdeutlicht auch die Komplexität der Tropenwaldforschung. Dr. Jürgen Homeier von der HAWK am Standort Göttingen merkt an: „In den von uns untersuchten Studien wurde ein Methodenmix aus Gewächshausexperimenten, Verpflanzungsversuchen und in-situ-Düngergaben verwendet. Die Identifizierung von Sämlingen auf Artniveau bleibt aufgrund der außerordentlichen Vielfalt und Ähnlichkeit junger tropischer Bäume eine große Herausforderung.“

Durch die ergänzende Auswertung von Daten aus 59 Studien, die in tropischen Regionen auf der ganzen Welt durchgeführt wurden, konnten die Forschenden mit Hilfe einer Meta-Analyse breite Muster der Nährstoffwirkungen aufdecken. Ihre Analyse ergab, dass die Zugabe von Nährstoffen das Wachstum von Baumsämlingen erheblich steigerte, wobei die Sprossbiomasse um durchschnittlich 26 Prozent und die Wachstumsraten um 14 Prozent zunahmen. Vor allem die Kombination von Stickstoff (N), Phosphor (P) und Kalium (K) hatte die deutlichsten Auswirkungen und führte zu einer Steigerung der Wachstumsrate um bis zu 27 Prozent. „Diese Auswirkungen waren an saisonal trockenen Standorten besonders ausgeprägt, wo die Wachstumsraten um 38 Prozent und die Sprossbiomasse um beeindruckende 70 Prozent anstiegen“, so die Ergebnisse. „NPK sind grundlegende Nährstoffe für das Pflanzenwachstum. Viele

tropische Böden sind jedoch nährstoffarm und die Zugabe dieser Nährstoffe begünstigt vor allem schnell wachsende, konkurrenzstarke Arten, wodurch sich die Zusammensetzung des Waldes verändern kann“, erklärt Dr. Daisy Cárate Tandalla von der RPTU.

Menschliche Aktivitäten verändern die natürlichen Nährstoffkreisläufe dramatisch. Während vulkanische Aktivitäten und Waldbrände in der Vergangenheit zu Nährstoffeinträgen beigetragen haben, haben die Landwirtschaft und die Verbrennung fossiler Brennstoffe diesen Prozess intensiviert und selbst auf die entlegensten tropischen Regionen ausgedehnt. Diese Nährstoffeinträge können bestimmten Baumarten einen Wettbewerbsvorteil verschaffen, was zu homogenisierten Wäldern mit weniger Arten führt - ein Trend, der die Artenvielfalt und die Stabilität der Ökosysteme bedroht, so die Forschenden. Dr. Péter Batáry vom HUN-RUN-Zentrum warnt: „Diese Veränderungen können die Artenvielfalt in ganzen Nahrungsketten verringern und die Widerstandsfähigkeit der Wälder angesichts des Klimawandels schwächen. Der Verlust an Vielfalt verringert auch die Fähigkeit der Wälder, sich an Umweltstressoren anzupassen“.

Die Ergebnisse unterstreichen, dass dem Nährstoffmanagement in tropischen Regionen dringend Aufmerksamkeit geschenkt werden muss. Die Nährstoffbelastung mag zwar wie ein lokales Problem erscheinen, sie wirkt sich jedoch auf die globalen Ökosysteme aus und beeinträchtigt die biologische Vielfalt, die Kohlenstoffspeicherung und die allgemeine Gesundheit des Planeten. Die Tropenwälder sind ein Eckpfeiler des Lebens auf der Erde, und die Erhaltung ihrer Komplexität und Widerstandsfähigkeit ist von entscheidender Bedeutung. Diese Studie erinnert zur rechten Zeit daran, dass selbst weit entfernte menschliche Aktivitäten weitreichende Folgen für die natürliche Welt haben können, betonen die Forschenden.

contact for scientific information:

Dr. Jürgen Homeier – Fakultät Ressourcenmanagement, HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminde/Göttingen: juergen.homeier@hawk.de

Attachment Nährstoffeinträge: eine zunehmende Bedrohung für tropische Wälder
<http://idw-online.de/en/attachment108537>



Daisy Cárate Tandalla dokumentiert die verpflanzten Setzlinge auf einer Versuchsfläche.

HAWK

HAWK



Die Verpflanzung von Baumsetzlingen im tropischen Bergwald in Südecuador.

HAWK
HAWK