

Gefahr für südamerikanischen Monsun durch Schädigung des Amazonas-Regenwaldes

Potsdam (Agrar-PR) - Die Auswirkungen der globalen Erwärmung, der Entwaldung und der intensivierten Landnutzung können zu einer kritischen Destabilisierung des südamerikanischen Monsuns führen. Das ist das Ergebnis einer jetzt im Fachjournal *Science Advances* veröffentlichten Studie. Ist der Punkt der kritischen Destabilisierung einmal überschritten, ist in weiten Teilen des südamerikanischen Kontinents mit deutlich weniger Niederschlag zu rechnen. Dies hätte wiederum erhebliche Auswirkungen auf die Stabilität des Amazonas-Regenwaldes. Auch Gebiete, die noch nicht direkt von Landnutzungsänderungen betroffen sind, wären dann von existenziellen Schäden bedroht.

In ihrer Studie haben Forschende des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) und der Universität Tromsø (UiT) untersucht, wie Veränderungen von Waldschäden und der Monsunzirkulation miteinander zusammenhängen. „Waldverluste durch direkte Abholzung, Dürren und Brände können das Klima in Südamerika demnach erheblich verändern und dazu führen, dass die komplexen Kopplungsmechanismen zwischen Amazonas-Regenwald und südamerikanischer Monsunzirkulation einen kritischen Punkt der Destabilisierung überschreiten. Die hier vorgestellten Ergebnisse deuten auf eine bevorstehende Verschiebung im Amazonas-Ökosystem hin, wenn die Abholzung und die globale Erwärmung nicht gestoppt werden“, sagt der Erstautor der Studie, Nils Bochow, von der Universität Tromsø, Norwegen und dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK).

Signifikante Anzeichen für abnehmende Stabilität des Monsunsystems

Der Feuchtigkeitsaustausch, der zwischen Regenwald und Atmosphäre über Niederschlag und die Verdunstung erfolgt, ist ein Schlüsselmechanismus für das südamerikanische Hydroklima und die Stabilisierung des Amazonasgebiets insgesamt: Ein großer Teil des Regens in den westlichen Teilen des Amazonasgebiets und im südlichen Südamerika stammt aus der Verdunstung durch Amazonasbäume selbst. Für das Funktionieren des südamerikanischen Monsuns und damit auch für die Verfügbarkeit der Feuchtigkeit, die der Amazonas-Regenwald zum Überleben braucht, ist dieser Feuchtigkeitsaustausch entscheidend.

Vor allem im östlichen Amazonasgebiet, wo in den letzten Jahren am stärksten abgeholzt wurde, erhöht die Schädigung des Waldes jedoch das Risiko, dass dieser Feuchtigkeitsaustausch unterbrochen wird. Anhand eines dynamischen Simulationsmodells der komplexen Wechselwirkungen zwischen Regenwald und Atmosphäre konnten die Forschenden des PIK und der UiT zunächst die Auswirkungen der Entwaldung auf den Feuchtigkeitstransport in Südamerika vorhersagen. In Beobachtungsdaten konnten sie auf der Grundlage der Ergebnisse der Simulationen dann entsprechende, signifikante Anzeichen dafür erkennen, dass die Stabilität des südamerikanischen Monsunsystems in den letzten Jahrzehnten tatsächlich abgenommen hat. Vermutet wird, dass diese Entwicklung eine Reaktion auf den anhaltenden Klima- und Landnutzungswandel und die daraus resultierende Degradierung des Amazonas ist.

„Ein Zusammenbruch des gekoppelten Regenwald-Monsun-Systems würde in weiten Teilen Südamerikas zu einem erheblichen Rückgang der Niederschläge führen“, so PIK-Forscher und Koautor Niklas Boers. Aufgrund der Komplexität dieses Systems ist eine Abschätzung der Auswirkungen eines Zusammenbruchs des Monsuns jedoch noch mit großen Unsicherheiten verbunden. Die Niederschläge würden vor allem im westlichen Amazonasgebiet und weiter stromabwärts der atmosphärischen Strömung in Richtung der Subtropen stark abnehmen. Dadurch wäre der tiefe westliche Amazonas-Regenwald von einem großflächigen Absterben bedroht. Dies würde wiederum zu einer erheblichen zusätzlichen globalen Erwärmung führen, aufgrund der zusätzlichen Freisetzung von Treibhausgasen durch die absterbenden Bäume. Ein Rückgang des südamerikanischen Monsuns hätte auch potenziell dramatische Folgen für die Ernährungssicherheit; im La-Plata-Becken mit seiner extensiven Landwirtschaft beispielsweise hängen die Niederschläge entscheidend von der Feuchtigkeitzufuhr aus dem Amazonas ab.

Die Studie liefert zwar wichtige Hinweise darauf, dass es einen kritischen Punkt der Destabilisierung für das gekoppelte Regenwald-Monsun-System gibt und dieser näher rückt, doch lassen sich zum jetzigen Zeitpunkt keine Rückschlüsse auf die genaue Position dieses Kipppunkts oder auf seinen Zeitpunkt ziehen, betonen die Autoren. „Unsere Studie setzt den südamerikanischen Monsun auf die Landkarte der potenziellen Kipppunkte des Erdsystems. Sie bestätigt auch die bestehenden Befürchtungen hinsichtlich des Amazonas-Regenwaldes. Der Übergang würde zu wesentlich trockeneren Bedingungen führen, unter denen der Regenwald wahrscheinlich nicht mehr erhalten werden könnte“, erklärt Niklas Boers.

Artikel:

Nils Bochow, Niklas Boers (2023): The South American monsoon approaches a critical transition in response to deforestation. *Science Advances* 9 (40). [DOI:10.1126/sciadv.add9973]

Weblink zum Artikel: <http://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.add9973>

Kontakt für weitere Informationen:

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Pressestelle

Telefon: +49 (0)331 288 2507

E-Mail: presse@pik-potsdam.de

Twitter: @PIK_Klima

www.pik-potsdam.de

Wer wir sind:

Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) ist eines der weltweit führenden Institute in der Forschung zu globalem Wandel, Klimawirkung und nachhaltiger Entwicklung. Natur- und Sozialwissenschaftler erarbeiten hier interdisziplinäre Einsichten, welche wiederum eine robuste Grundlage für Entscheidungen in Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft darstellen. Das PIK ist ein Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft.



[Agrar-PR](#)

Postfach 131003 70068 Stuttgart Deutschland

Telefon: +49 0711 63379810

E-Mail: redaktion@agrar-presseportal.de Web: www.agrar-presseportal.de >>> [Pressefach](#)