

Klimawandel in Amazonien

Apokalypse in der grünen Hölle?

In den letzten Jahren gab es mehrmals verheerende Dürreperioden in Amazonien. Forscher deuten dies als mögliche Folge des Klimawandels und zeichnen eine düstere Zukunft für die Region. Der Regenwald könnte zur Savanne werden.

TEXT: GERALDO HOFFMANN

Ungewöhnliche Bilder vom regenreichsten Gebiet der Erde gingen vor zwei Jahren um die Welt: Große Teile des Amazonasbeckens waren regelrecht ausgetrocknet, Ortschaften blieben ohne Trinkwasser, Einwohner, die sich im Boot fortbewegen, waren von der Außenwelt abgeschnitten, ganze Regionen wurden zum Katastrophengebiet erklärt.

Es war nicht die erste Dürre im regenarmen Sommer am Amazonas, aber sie war heftiger als die von 1995 und 1997. Neu dabei war, dass viele Experten die extreme Trockenperiode in direkte Verbindung mit dem weltweiten Klimawandel brachten. Andere spekulierten darüber, ob es sich tatsächlich um eine Folge der globalen Klimaveränderung handele oder eher der lokalen Urwaldzerstörung. Eine eindeutige Antwort gibt es auch heute nicht.

"Das extreme Hoch- und Niedrigwasser des Amazonas vor einigen Jahren ist für die Natur noch nichts Besonderes. Solche Ereignisse sind im letzten Jahrhundert ein halbes Dutzend mal aufgetreten", sagt der deutsche Forscher Wolfgang Junk, Leiter der Arbeitsgruppe Tropenökologie am Max-Planck-Institut für Limnologie in Plön. Das belegen Daten über den Wasserpegel des Amazonas seit 1902, die der "Tropen-Außenstelle" des Max-Planck-Instituts in Manaus vorliegen.

Auch der brasilianische Physiker Paulo Artaxo, von der Universität São Paulo, sieht das ähnlich. "Es ist



Folge des Klimawandels?

unmöglich, unmissverständlich einzelne klimatische Ereignisse, wie die Dürre von 2005, mit der Frage der globalen Veränderungen zu verbinden. Der Prozess der globalen Veränderungen spielt sich nicht in einzelnen Ereignissen in kurzen Zeitabschnitten ab."

Artaxo ist einer der elf brasilianischen Forscher, die am letzten Bericht des International Panel of Climate Change (IPCC) mitgewirkt haben. Er ist betont vorsichtig in seiner Einschätzung. "Obwohl es möglich ist, dass der Amazonas bereits die Folgen des globalen Klimawandels spürt, ist es aufgrund der Komplexität der möglichen Auswirkungen und des Fehlen eines Umweltmonitoringsystems unmöglich, eine Ursache-Wirkungs-Beziehung herzustellen", sagt er.

Laut Carlos Nobre, vom Staatlichen Institut für Raumforschung (INPE), gibt es in Brasilien viel zu wenige Forschungen über die Auswirkungen des Klimawandels auf die Ökosysteme. Und da nicht genau untersucht wird, was gegenwärtig passiert, könne man nur Szenarien der möglichen Folgen der Erderwärmung und des Klimawandels entwerfen.

Zukunftsszenarien

Zwei solche Szenarien wurden Anfang 2007 vom INPE mit Unterstützung der Weltbank und des brasilianischen Umweltministeriums entworfen. Die pessimistische Variante besagt: Wenn der Regenwald weiter abgeholzt und das Kyoto-Protokoll nicht umgesetzt wird, dann steigt die

Temperatur in der Amazonas-Region in den nächsten 50 Jahren zwischen 6 und 8 °C und die Niederschlagsmenge geht um 20% zurück.

Die optimistische Version geht von einer umweltfreundlichen Gesellschaft aus, welche die CO₂-Emissionen und die Regenwaldabholzung reduziert. In diesem Fall würde die Temperatur in der Region im genannten Zeitraum "nur" etwa 4 bis 5 °C steigen und die Niederschlagsmenge ginge "lediglich" zwischen 10% und 15% zurück.

Dramatisch wirke sich aber bereits jetzt die Abholzung auf das Klima in der Region aus. "Es besteht heute keinen Zweifel daran, dass das Ökosystem Amazoniens sehr viel fragiler ist als wir dachten und dass ein Prozess der Savannisierung ("Vergrasung") von Teilen des Urwaldes in 30 bis 50 Jahren eintreten kann", sagt auch Paulo Artaxo.

INPE-Forscher Carlos Nobre, Co-Autor der IPCC-Berichte von 1990, 2001 und 2007, formuliert es etwas vorsichtiger: "Es besteht die Tendenz, dass sich der Amazonas-Regenwald in eine Savanne verwandelt." Das wäre fatal für eine Region, die 30.000 Pflanzenarten, 2.300 Baumarten und 3.000 verschiedene Fischarten beherbergt.

Waldsterben

Anhand von sechs globalen Klimamodellen hat Nobre 2005 zusammen mit seinem Kollegen Eduardo Assad vom INPE ausgemalt, welche Folgen bereits ein geringer Temperaturanstieg für Tier- und Pflanzenwelt Südamerikas haben könnte. "Die Zahl der Studien zur Reaktion der Pflanzen- und -Tierarten des Amazonas und des Cerrado (Savanne) auf den Klimawandel ist sehr gering, aber sie deuten an, dass bei einer Steigerung von 2 bis 3 °C der Durchschnittstemperatur bis zu 25% der Baumarten des Cerrado und rund 40% der des Amazonasregenwaldes bis Ende dieses Jahrhunderts verschwinden würden", heißt es dort.

Ganz einig sind sich die Forscher nicht über die Folgen des globalen Klimawandels für das Amazonas-Gebiet. Das können sie auch nicht sein. Zu lückenhaft sei die Datenlage, so das Fazit von Wolfgang Junk: "Die Informationen zu Klimaänderungen in Amazonien sind zurzeit noch zu ungenau und zum Teil widersprüchlich, um konkrete Vorhersagen zu machen. Man kann aber wohl davon ausgehen, daß extreme Trocken- und Feuchtperioden zunehmen werden. ■

WWF sieht Regenwald in Gefahr

Abholzungen und Brandrodungen bedrohen den weltgrößten Regenwald im brasilianischen Amazonas-Gebiet. Alle zwei Tage fällt ein Gebiet von der Größe Hessens den Flammen und Sägen zum Opfer. Für das Klima der Erde kann das dramatische Folgen haben.

"Die Bedeutung des Amazonas für das Weltklima sollte nicht unterschätzt werden", erklärte die Umweltorganisation WWF anlässlich der auf Bali stattfindenden Weltklimakonferenz in einer Studie. Die Auswirkungen der anhaltenden Abholzungen und Brandrodungen könnten demnach zu einer noch schnelleren Klimaerwärmung führen. Wenn die Zerstörung so weitergehe, werden bis 2030 etwa 55 Prozent des Regenwalds verschwunden sein, hieß es in der WWF-Studie. Es ist ein Konflikt zwischen der aufstrebenden Wirtschaft eines Schwellenlandes mit 184 Millionen Einwohnern und der weltweiten Sorge um den Amazonas als Klimareserve. "Das ist momentan unsere Feuertaufe", räumt die brasilianische Umweltministerin Marina Silva ein. "Wir mobilisieren alle Ressourcen", um den Amazonas zu verteidigen, sagt die Ministerin.

Brasilien versucht dem Verschwinden des Regenwaldes mit einem Bündel an Maßnahmen zu begegnen. Landbesitzer werden zum Beispiel gesetzlich gezwungen, 80 Prozent ihres Landes bewaldet zu lassen. 1991 war nur etwas mehr als ein Zehntel des Amazonas Schutzgebiet, heute sind es bereits 40 Prozent. Doch die etwa 20 Millionen Bewohner des Amazonas-Beckens scheren sich nur bedingt um die Vorschriften der Regierung. Etwa 90 Prozent aller Abholzungen in dem Gebiet sind illegal. Ein Gebiet so gigantischen Ausmaßes zu kontrollieren ist schwierig. Silva verweist jedoch auf die Erfolge der Umweltbehörde Ibama in den vergangenen drei Jahren. Demnach wurden Strafen in Höhe von 1,2 Milliarden Euro ausgesprochen und 665 Menschen seien wegen Umweltverbrechen festgenommen worden - 120 davon waren Mitarbeiter der Ibama, die der Korruption verdächtigt wurden.



2005: Dürre am Amazonas