

Pressemitteilung

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

Sarah Messina

26.06.2023

<http://idw-online.de/de/news816714>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Energie, Meer / Klima, Politik, Umwelt / Ökologie, Wirtschaft
überregional



Ohne CO₂-Bepreisung in der Landnutzung ist Bioenergie genauso klimaschädlich wie fossile Kraftstoffe

Die Nachfrage nach modernen Biokraftstoffen wird künftig voraussichtlich erheblich steigen, denn Bioenergie gilt als klimaneutrale Alternative zu Benzin und Diesel. Eine neue Studie im Fachjournal *Nature Climate Change* zeigt jedoch, dass unter derzeitigter Landnutzungspolitik die CO₂-Emissionen durch die großflächige Rodung von Wäldern für den Anbau von Biomasse sogar höher liegen können als die aus der Verbrennung von Diesel.

Damit Bioenergie einen Beitrag zur Klimaneutralität leisten kann, müssen internationale Vereinbarungen den effektiven Schutz von Wäldern und natürlicher Flächen durch eine CO₂-Bepreisung sicherstellen, argumentiert das Expertenteam vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK).

„Unsere Ergebnisse zeigen: CO₂-Emissionen aus Landnutzungsänderungen durch die Ausweitung von Fläche für die Produktion von Biomasse lassen sich auf globaler Ebene mit derzeitigen Regulierungen nicht kontrollieren“, erklärt Leitautor Leon Merfort. „Wird der Anbau von Bioenergiegräsern nicht strikt auf marginales oder brachliegendes Land beschränkt, könnte sich die Nahrungsmittelproduktion verlagern und landwirtschaftliche Flächen könnten sich zu Lasten natürlicher Flächen ausweiten. Dies würde zu erheblichen CO₂-Emissionen führen, wenn in Regionen Wälder abgeholt werden, wo die Landnutzung nur schwach oder gar nicht reguliert wird.“

Diese indirekten Auswirkungen der Bioenergienutzung sind eine Herausforderung für die Politik, denn Märkte für Lebensmittel und Bioenergie sind zwar global vernetzt, können aber durch nationale Gesetzgebung nicht eingehetzt werden. Dazu kommt: Die Regulierungslücke im Landnutzungssektor führt dazu, dass Bioenergie billig angeboten werden kann. Gleichzeitig muss der Energiesektor noch schneller aus den fossilen Brennstoffen aussteigen, um die zusätzlichen Emissionen aus Landnutzungsänderungen zu kompensieren. Das erhöht wiederum die Nachfrage nach Bioenergie.

Um die Auswirkungen von Landnutzungsänderungen durch Bioenergie zu untersuchen, haben die Forschenden Energie- und Landsystemmodelle miteinander gekoppelt. So konnten alternative Transformationsszenarien abgeleitet werden, die mit dem Pariser Klimaziel einer Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 °C vereinbar sind. Anschließend wurden unterschiedliche Szenarien zur Landnutzungs- und Energiepolitik mit den Computermodellen durchgespielt, um deren Wirkung auf die CO₂-Emissionen aus Landnutzungsänderungen und die Bioenergiemärkte auszuloten. Zusätzlich wurde jeweils ein korrespondierendes Szenario ohne Bioenergie und folglich geringeren Emissionen aus Landnutzungsänderungen berechnet. Damit konnten die Forschenden die Emissionen aus Landnutzungsänderungen der Bioenergieerzeugung unter verschiedensten politischen Rahmenbedingungen zuschreiben. Mit diesem Ansatz werden sowohl die direkten Effekte aus dem Anbau von Bioenergie erfasst, als auch die indirekten Effekte aus der Verlagerung der Nahrungsmittelproduktion.

Für das Ziel Klimaneutralität braucht es einen Einstieg in die Bepreisung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen

"Unsere Arbeit zeigt: Ohne zusätzliche Landnutzungspolitik können die Emissionen aus Rodung für die Produktion moderner Biokraftstoffe über einen Zeitraum von 30 Jahren sogar höher liegen als bei der Verbrennung von fossilem Diesel", sagt Ko-Autor Florian Humpenöder. Diese Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit eines neuen politischen Ansatzes für das Landnutzungsmanagement. "Ein globales und umfassendes System zum Management von Landnutzung und der Bepreisung von Emissionen ist unseren Berechnungen zufolge der effektivste Weg, um hohe Emissionen aus Landnutzungsänderungen im Zusammenhang mit der Produktion von Energiepflanzen zu vermeiden".

"Der Ausstieg aus der Nutzung fossiler Brennstoffe erzeugt eine Bioenergiennachfrage im Wert mehrerer hundert Milliarden Dollar bis zur Mitte des Jahrhunderts", betont Ko-Autor Nico Bauer. "Der Agrarsektor wird versuchen, diese neuen Chancen zu nutzen. Eine Ausweitung der gesamten Landwirtschaft in ertragreiche Gebiete kann jedoch enorme Emissionen verursachen. Allein durch die Verringerung der Nachfrage nach Bioenergie würde dieses Problem nicht gelöst. Auf der Angebotsseite reicht überraschenderweise der Schutz von 90 % aller globalen Waldflächen nicht aus, da die verbleibenden 10 % immer noch ein zu großes Schlupfloch bieten."

Entscheidend ist nicht so sehr das Preisniveau selbst, sondern die möglichst vollständige Abdeckung aller Wälder und anderer natürlicher Flächen. Schon eine Bepreisung aller Emissionen aus Landnutzungsänderungen mit nur 20 % des CO₂-Preises im Energiesystem wäre wirksamer als ein Schutzsystem, das 90 % aller Wälder weltweit abdeckt. Der Schutz des in bestehenden Wäldern gespeicherten Kohlenstoffs sollte deshalb weit oben auf der internationalen politischen Agenda stehen, da der Ausstieg aus der Nutzung fossiler Brennstoffe voranschreitet aber gleichzeitig die Regulierung im Landnutzungssektor hinterherhinkt, betont Bauer: "Unsere Ergebnisse zeigen, dass Bioenergie mit vertretbaren Emissionen erzeugt werden könnte. Wenn aber die Regulierungslücke so weit offen bleibt, wird Bioenergie nicht Teil der Lösung auf dem Weg zur Klimaneutralität sein, sondern Teil des Problems."

Artikel: Leon Merfort, Nico Bauer, Florian Humpenöder, David Klein, Jessica Strefler, Alexander Popp, Gunnar Luderer, Elmar Kriegler (2023): Bioenergy-induced land-use-change emissions with sectorally fragmented policies. *Nature Climate Change*. [DOI: 10.1038/s41558-023-01697-2]

Weblink zum Artikel sobald er veröffentlicht ist: <https://www.nature.com/articles/s41558-023-01697-2>

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

Originalpublikation:

<https://www.nature.com/articles/s41558-023-01697-2>