



Neueste

Verwandt

Katastrophen 2021: Ein Rückblick
vor 10 Monaten

(/image-feature/2021-disasters-a-look-back)

NASA-Satelliten zeigen, wie Wolken auf die Veränderung des arktischen Meereises reagieren
(/feature/esnt/2021/nasa-satellites-show-how-clouds-respond-to-arctic-sea-ice-change)

Dürre macht ihr Zuhause auf der Strecke
vor einem Jahr

(/feature/goddard/esnt/2021/drought-makes-its-home-on-the-range)

NASA-Satelliten helfen bei der Zukunftsplanung für die Fischbestände von Palau
(/feature/goddard/2021/nasa-satellites-help-plan-future-for-palau-fish-stocks)

Downstream-Folgen: Wie NASA-Satelliten schädliche Algenblüten verfolgen
(/feature/goddard/2021/downstream-consequences-how-nasa-tracks-harmful-algal-blooms)

Verbindungen zum Tag der Erde: Die NASA untersucht die Vegetation
vor 2 Jahren

(/feature/goddard/2021/earth-day-connections-nasa-investigates-vegetation)

Die NASA finanziert acht neue Projekte zur Erforschung der Zusammenhänge zwischen der Umwelt und COVID-19
(/feature/esd/2020/new-projects-)

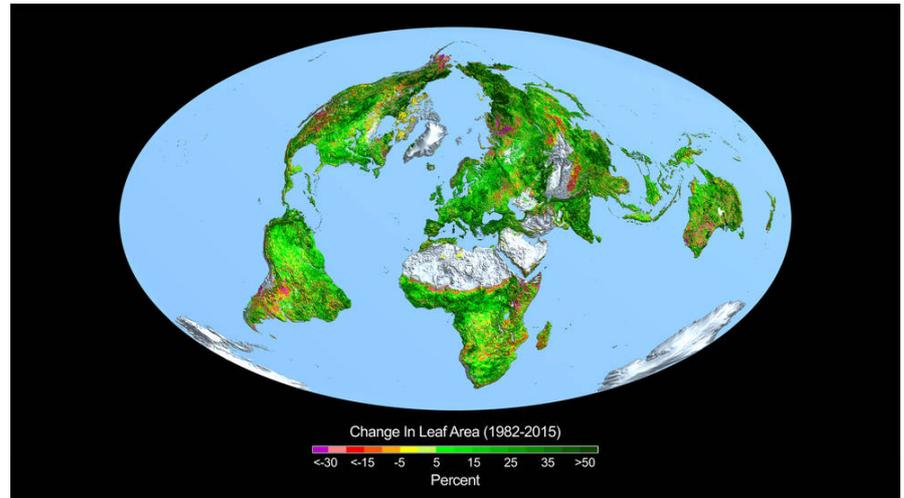
Erde (/topics/earth/index.html)

26. April 2016

Kohlendioxid-Düngung Greening Earth, Studienergebnisse

Laut einer neuen Studie, die am 25. April in der Zeitschrift *Nature Climate Change* veröffentlicht wurde, haben ein Viertel bis die Hälfte der bewachsenen Länder der Erde in den letzten 35 Jahren eine deutliche Begrünung gezeigt, was hauptsächlich auf den Anstieg des atmosphärischen Kohlendioxids zurückzuführen ist .

Ein internationales Team von 32 Autoren aus 24 Institutionen in acht Ländern leitete die Bemühungen, bei denen Satellitendaten des Moderate Resolution Imaging Spectrometer der NASA und der Advanced Very High Resolution Radiometer-Instrumente der National Oceanic and Atmospheric Administration verwendet wurden, um den Index oder die Menge der Blattfläche zu bestimmen Blattbedeckung, über den Vegetationsregionen des Planeten. Die Begrünung stellt eine Zunahme der Blätter an Pflanzen und Bäumen dar, deren Fläche dem Zweifachen der kontinentalen Vereinigten Staaten entspricht.



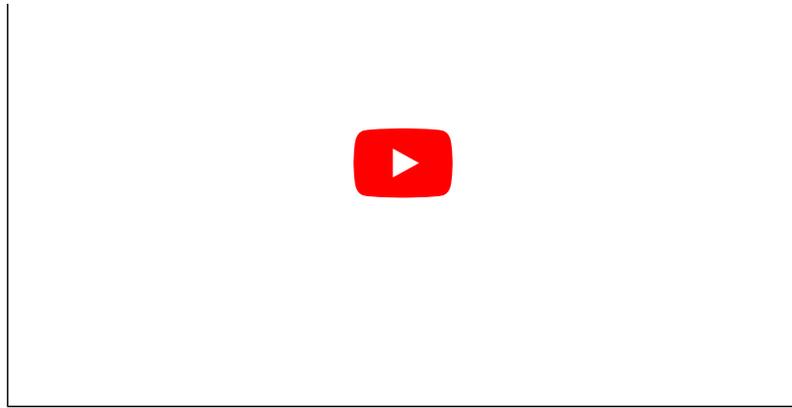
(/sites/default/files/thumbnails/image/change_in_leaf_area.jpg)
Dieses Bild zeigt die weltweite Veränderung der Blattfläche von 1982 bis 2015.
Bildnachweis: Boston University/R. Myneni
(.)

Grüne Blätter nutzen die Energie des Sonnenlichts durch Photosynthese, um aus der Luft aufgenommenes Kohlendioxid chemisch mit Wasser und Nährstoffen aus dem Boden zu kombinieren, um Zucker zu produzieren, der die Hauptquelle für Nahrung, Ballaststoffe und Brennstoff für das Leben auf der Erde darstellt. Studien haben gezeigt, dass erhöhte Konzentrationen von Kohlendioxid die Photosynthese steigern und das Pflanzenwachstum ankurbeln.

Kohlendioxiddüngung ist jedoch nicht die einzige Ursache für erhöhtes Pflanzenwachstum – Stickstoff, Landbedeckungsänderungen und Klimawandel durch globale Temperatur-, Niederschlags- und Sonneneinstrahlungsänderungen tragen alle zum Begrünungseffekt bei. Um das Ausmaß des Kohlendioxidbeitrags zu bestimmen, ließen die Forscher die Daten für Kohlendioxid und jede der anderen Variablen isoliert durch mehrere Computermodelle laufen, die das in den Satellitendaten beobachtete Pflanzenwachstum nachahmen.

Die Ergebnisse zeigten, dass die Kohlendioxiddüngung 70 Prozent des Begrünungseffekts erklärt, sagte Co-Autor Ranga Myneni, Professor am Department of Earth and Environment der Boston University. „Der zweitwichtigste Treiber ist Stickstoff mit 9 Prozent. Wir sehen also, welche übergroße Rolle CO₂ in diesem Prozess spielt.“

Rising CO2 Levels Greening Earth



Ein Viertel bis die Hälfte der bewachsenen Ländereien der Erde haben in den letzten 35 Jahren eine deutliche Begrünung gezeigt, was hauptsächlich auf den steigenden Gehalt an atmosphärischem Kohlendioxid zurückzuführen ist.

[Dieses Video ist gemeinfrei und kann vom Scientific Visualization Studio heruntergeladen werden.](https://svsdev.gsfc.nasa.gov/cgj-bin/details.cgi?aid=12222)
(<https://svsdev.gsfc.nasa.gov/cgj-bin/details.cgi?aid=12222>).

Etwa 85 Prozent der eisfreien Gebiete der Erde sind von Vegetation bedeckt. Die Fläche, die von allen grünen Blättern auf der Erde bedeckt ist, entspricht im Durchschnitt 32 Prozent der gesamten Erdoberfläche - Ozeane, Länder und permanente Eisschilde zusammen. Das Ausmaß der Ökologisierung in den letzten 35 Jahren „hat die Fähigkeit, den Wasser- und Kohlenstoffkreislauf im Klimasystem grundlegend zu verändern“, sagte Hauptautor Zaichun Zhu, ein Forscher der Peking-Universität, China, der die erste Hälfte davon geleistet hat studiere bei Myneni als Visiting Scholar an der Boston University.

Jedes Jahr bleibt etwa die Hälfte der 10 Milliarden Tonnen Kohlenstoff, die durch menschliche Aktivitäten in die Atmosphäre emittiert werden, zu etwa gleichen Teilen in den Ozeanen und Pflanzen vorübergehend gespeichert. „Während unsere Studie den Zusammenhang zwischen Begrünung und Kohlenstoffspeicherung in Pflanzen nicht anspricht, haben andere Studien seit den 1980er Jahren eine zunehmende Kohlenstoffsänke an Land berichtet, was völlig im Einklang mit der Idee einer grüner werdenden Erde steht“, sagte Co-Autorin Shilong Piao des College of Urban and Environmental Sciences der Peking-Universität.

Während steigende Kohlendioxidkonzentrationen in der Luft für Pflanzen von Vorteil sein können, ist es auch der Hauptschuldige des Klimawandels. Das Gas, das Wärme in der Erdatmosphäre einschließt, hat seit dem Industriezeitalter aufgrund der Verbrennung von Öl, Gas, Kohle und Holz zur Energiegewinnung zugenommen und erreicht weiterhin Konzentrationen, die seit mindestens 500.000 Jahren nicht mehr beobachtet wurden. Zu den Auswirkungen des Klimawandels gehören die globale Erwärmung, der Anstieg des Meeresspiegels, das Abschmelzen von Gletschern und Meereis sowie heftigere Wetterereignisse.

Die positiven Auswirkungen von Kohlendioxid auf Pflanzen könnten ebenfalls begrenzt sein, sagte Co-Autor Dr. Philippe Ciais, stellvertretender Direktor des Labors für Klima- und Umweltwissenschaften, Gif-suv-Yvette, Frankreich. „Studien haben gezeigt, dass sich Pflanzen an steigende Kohlendioxidkonzentrationen akklimatisieren bzw. anpassen und der Düngeeffekt mit der Zeit nachlässt.“

„Während die Erkennung der Begrünung auf Daten basiert, basiert die Zuordnung zu verschiedenen Treibern auf Modellen“, sagte Co-Autor Josep Canadell von der Oceans and Atmosphere Division der Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization in Canberra, Australien. Canadell fügte hinzu, dass die Modelle zwar die bestmögliche Simulation von Komponenten des Erdsystems darstellen, sie jedoch kontinuierlich verbessert werden.

Lesen Sie das Papier unter *Nature Climate Change* .

www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate3004.html
(<http://www.nature.com/nclimate/journal/vaop/ncurrent/full/nclimate3004.html>)

Weitere Informationen über die geowissenschaftlichen Aktivitäten der NASA finden Sie unter:

www.nasa.gov/earthrightnow (<http://www.nasa.gov/earthrightnow>)

Von Samson Reiny

Earth Science News Team der NASA

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ranga Myneni

(mailto:ranga.myneni@gmail.com?)

subject=Carbon%20Dioxide%20Fertilization%20Greening%20Earth%2C%20Study%20Finds)
an der Boston University

Zuletzt aktualisiert: 27. März 2019

Herausgeber: Karl Hille

Tags: Aqua Satellite (https://www.nasa.gov/mission_pages/aqua/index.html), Klima (/subject/3127/climate), Erde (/topics/earth/index.html), Ergebnisse der Erdforschung (/subject/7782/earth-research-findings), Goddard Institute for Space Studies (/subject/6071/giss), Goddard Space Flight Center (/centers/goddard/home/index.html), OCO-3 (Orbiting Climate Observatory 3) (/mission_pages/oco3/index.html), Terra Satellite (http://www.nasa.gov/mission_pages/terra/index.html) Wasser (/subject/3135/water) (https://www.nasa.gov/mission_pages/aqua/index.html) (/subject/3127/climate) (/topics/earth/index.html) (/subject/7782/earth-research-findings) (/subject/6071/giss) (/centers/goddard/home/index.html) (/mission_pages/oco3/index.html) (http://www.nasa.gov/mission_pages/terra/index.html) (/subject/3135/water)

Lesen Sie den nächsten verwandten Artikel



Nationale Luft- und Raumfahrtbehörde

Seite zuletzt aktualisiert: 27. März 2019

NASA-Beamter: Brian Dunbar

Kein Angst-Act (<https://www.nasa.gov/offices/odeo/no-fear-act>)

FOIA (<https://www.nasa.gov/FOIA>)

Privatsphäre (https://www.nasa.gov/about/highlights/HP_Privacy.html)

Büro des Generalinspektors (<https://oig.nasa.gov/>)

Büro des Sonderermittlers (<https://osc.gov/>)

Finanzberichte der Agentur (<https://www.nasa.gov/content/agency-financial-reports>)

Wenden Sie sich an die NASA (<https://www.nasa.gov/about/contact/index.html>)