

SPERRFRIST: MITTWOCH, 22.04.2009, 19.00 UHR MEZ

CO₂-Aufnahme durch terrestrische Biosphäre**Pflanzen mögen es „dunstig“**

Zürich, 22. April 2009 **Pflanzen haben bis in die 80er Jahre mehr CO₂ binden können als in den Jahren danach. Dies, obwohl durch die globale Verdunkelung („Global Dimming“) weniger Sonnenlicht auf die Pflanzen fiel. Zu diesem überraschenden Befund kommt eine im Fachmagazin „Nature“ publizierte Studie.**

Sonnenlicht, das auf die Erdoberfläche einfällt, bildet die Voraussetzung für alles Leben auf unserem Planeten. Frühere Studien, insbesondere auch von der ETH Zürich, haben gezeigt, dass diese Sonneneinstrahlung nicht wie vielfach angenommen zeitlich konstant ist, sondern über die Jahrzehnte stark schwankt. So hat sie seit den 50er Jahren bis in die 80er Jahre hinein weltweit abgenommen - ein Phänomen, das unter dem Begriff „Global Dimming“ („globale Verdunkelung“) bekannt geworden ist. Ein Grund liegt in der zunehmenden Luftverschmutzung, welche die Einstrahlung erschwert. Mit der verbesserten Luftqualität seit Mitte der 80er Jahre ist jedoch vielerorts eine Trendwende zu wieder mehr Sonneneinstrahlung erkennbar.

Streulicht wirkungsvoller als Direktbestrahlung

Nun wurde in einer internationalen Studie unter Mitwirkung der ETH Zürich erstmals abgeschätzt, wie sich diese Veränderungen in der Sonneneinstrahlung auf die CO₂-Aufnahme durch die globalen Landökosysteme auswirken. Pflanzen benötigen Sonnenlicht, um Kohlenstoff mittels der Photosynthese zu fixieren und der Atmosphäre zu entziehen.

Modellrechnungen über das 20. Jahrhundert haben das überraschende Resultat geliefert, dass gerade während den Zeiten des „Global Dimming“ und zunehmender Luftverschmutzung die CO₂-Aufnahme durch die Biosphäre besonders ausgeprägt war, obwohl das Sonnenlicht abgenommen hat. Zwischen 1960 und 1999 wurde so aufgrund der gesamten Strahlungseffekte rund 10% mehr Kohlenstoff in der terrestrischen Biosphäre gebunden.

Entscheidend für das Pflanzenwachstum ist nicht nur die Gesamtmenge des Sonnenlichts, sondern vor allem auch der Anteil des Streulichts, das unter anderem durch die Schmutzteilchen verursacht wird und als „Dunst“ erkennbar ist. Durch Streulicht erhalten die Pflanzen von verschiedenen Seiten Sonnenlicht, das heisst auch, dass weniger Blätter im Schatten sind als bei direkter Einstrahlung. Streulicht dringt im Vergleich zum direkten Sonnenstrahl tiefer in die Vegetation ein, und kann damit wirkungsvoller zur Photosynthese genutzt werden.

Kampf gegen Verschmutzung – und Klimawandel

Die Luftverschmutzung hat also möglicherweise die Absorption von CO₂ durch die Biosphäre gefördert und so einen noch grösseren anthropogenen, das heisst von Menschen verursachten, CO₂-Anstieg in der Atmosphäre verhindert.

Allerdings wird dieser dämpfende Effekt in Zukunft weit weniger wirksam sein, da Luftreinhaltemassnahmen aus gesundheitlichen Gründen unumgänglich sind, womit dieser „Düngungseffekt“ des Streulichts auf die Biosphäre reduziert wird. Entsprechend sind noch drastischere Massnahmen zur Verringerung des CO₂-Ausstosses unabdingbar, um den Klimawandel nicht noch weiter anzuhäufen.

Die in „Nature“ publizierte Studie wurde unter Mitwirkung des britischen Center for Ecology & Hydrology, des Met Office Hadley Center, der Universität Exeter sowie der ETH Zürich erstellt.

Original: *Lina M. Mercado, Nicolas Bellouin, Stephen Sitch, Olivier Boucher, Chris Huntingford, Martin Wild & Peter M. Cox: Impact of changes in diffuse radiation on the global land carbon sink, Nature (2009), DOI: 10.1038/nature07949*

Weitere Informationen

ETH Zürich
Dr. Martin Wild
Institut für Atmosphäre und Klima
Tel +41 44 632 41 41
martin.wild@env.ethz.ch

ETH Zürich
Roman Klingler
Media Relations
Tel +41 44 632 40 39
roman.klingler@cc.ethz.ch