

Faszination

Die innere Uhr der Bäume tickt vor



Baum

Bevor es hell wird, bereiten sich Bäume auf den Tag vor, um mit den ersten Sonnenstrahlen die Photosynthese anzukurbeln. Wissenschaftler haben den Mechanismus jetzt erforscht - und müssen wohl einige Klima-Modellrechnungen anpassen.

Auch Bäume haben eine innere Uhr. Sie nutzen diese sogar in der Dunkelheit, um ihren Wasserhaushalt zu steuern. Für den Blauen Eukalyptus hat ein internationales Forscherteam dieses "hölzerne Uhrwerk" jetzt nachgewiesen. Das könnte Auswirkungen auf Modellrechnungen zum Wasserverbrauch von Wäldern haben, schreiben die Wissenschaftler in der Fachzeitschrift "New Phytologist".

Viele zelluläre Prozesse bei Pflanzen und Tieren werden auf molekularer Ebene in einem rund 24 Stunden dauernden Rhythmus gesteuert. Einfluss darauf haben zum Beispiel externe Reize wie Licht oder Temperatur. Von Blühpflanzen ist beispielsweise bekannt, dass sich ihre Blüten zu ganz bestimmten Zeiten öffnen und schließen.

ausbilden

direkt

am baum

vegetus

baumpflegeseminare
baumgutachten

Faszination

Die innere Uhr der Bäume tickt vor

Bäume wie der Blaue Eukalyptus (*Eucalyptus globulus*) haben mit Hilfe ihrer inneren Uhr darüber hinaus ein ausgeklügeltes internes System zur Wasserversorgung, schreiben die Wissenschaftler um Víctor Resco de Dios von der University of Western Sydney im australischen Richmond. Getestet haben sie das in großen gläsernen Analysekkammern, in die ein ganzer Baum hineinpasst.

Bereits bekannt ist, dass die Spaltöffnungen der Blätter (Stomata) tagsüber geöffnet sind, um Kohlendioxid aus der Atmosphäre aufnehmen zu können. Nur so können die Pflanzen mit Hilfe des Lichts Photosynthese betreiben. Dabei verlieren jedoch Bäume durch die Blattöffnungen Wasser. Bei Trockenheit kann das durchaus problematisch sein. Nach Sonnenuntergang werden die Stomata weitgehend geschlossen - auch, um Wasserverluste zu vermeiden.

Spaltöffnungen gehen in der Nacht auf

Neu ist nun: Bereits vor Sonnenaufgang - also noch in der Nacht - öffnen sich die Spaltöffnungen wieder und treiben dadurch den Wassertransport aus dem Boden an. "Bäume berechnen mit Hilfe ihres internen Weckers den Zeitpunkt des Sonnenaufgangs im Voraus. So können sie sich optimal vorbereiten, um bereits mit den ersten Sonnenstrahlen eine effiziente Photosynthese zu betreiben", sagt Arthur Gessler, Co-Autor der Studie vom Leibniz Zentrum für Agrarlandschaftsforschung in Müncheberg (Brandenburg).

Darin sehen die Forscher den Beweis, dass nicht nur äußere Faktoren wie Licht, sondern auch die innere Uhr der Bäume die Öffnung der Stomata steuert - und damit den Wasserverbrauch ganzer Wälder. Das kann aber auch heißen, dass Bäume länger Wasser über ihre Blätter abgeben als bisher gedacht - und auch ihr Trockenheitsrisiko damit höher liegt. Diese Erkenntnis habe weitgehende Auswirkungen für Modelle, die den Wasserhaushalt von Ökosystemen und damit auch ihre Einflüsse auf das Klima berechnen, schreiben die Forscher. Wenn es durch den Klimawandel langfristig wärmer wird, seien heutige Modelle vielleicht auf dem Holzweg. Denn falls sie diese interne Regulation der Bäume nicht berücksichtigten, seien sie auch nicht in der Lage, den künftigen Wasserverbrauch und -bedarf von Wäldern korrekt abzuschätzen.

Quelle: Spiegel online 07.2013
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/innere-uhr-baeume-sorgen-vor-fuer-den-sonnenaufgang-a-908678.html>

Baum

ausbilden

direkt

am baum

vegetus

baumpflugeseminare
baumgutachten