



Benachbarte Bäume konkurrieren weltweit gleich um Wachstumsvorteile

Sydney/Jena/Leipzig. Wenige funktionelle Pflanzenmerkmale können das Wachstum beim Wettbewerb zwischen benachbarten Bäumen im Wald dominieren. Die Konkurrenz innerhalb der gleichen Arten scheint aber immer größer zu sein als zwischen den Arten, schreibt ein internationales Team in der aktuellen Ausgabe des Journals *Nature*. Grundlage für die Studie war unter anderem die Globale Datenbank für Pflanzenmerkmale (TRY), die am Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena angesiedelt ist und auch vom Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) getragen wird.

Wälder bedecken fast ein Drittel der Landoberfläche unserer Erde - von den Polarkreisen bis hin zu den Tropen. Sie beherbergen eine erstaunliche Vielfalt von Baumarten mit unterschiedlichsten Formen und Strategien. Ökologen haben lange nach einem allgemeinen Ansatz gesucht, der es ermöglicht, den Wettbewerb zwischen Zehntausenden von verschiedenen Baumarten weltweit vorherzusagen. Denn die Konkurrenz zwischen benachbarten Bäumen hat einen großen Einfluss auf deren Wachstum, und damit die Dynamik der Wälder und deren Funktionen als Ökosysteme. Aber wie lässt sich dieser Wettbewerb angesichts der großen Artenvielfalt der schätzungsweise drei Trillionen Bäume verallgemeinern? Allein in den Tropen mischen sich bis zu 53.000 verschiedenen Baumarten in gleichen Ökosystemen. Einer jetzt in *Nature* veröffentlichten Studie gelingt dies, indem nicht klassischerweise die taxonomischen Arten in den Vordergrund gerückt, sondern funktionelle Merkmale der Arten miteinander verglichen werden.

In der internationalen Studie wurde in allen Waldökosystemen der Erde untersucht, wie drei der wichtigsten funktionellen Merkmale (Holzdichte, spezifische Blattfläche und maximale Wuchshöhe) die Konkurrenz zwischen den Bäumen beeinflussen. Von diesen Eigenschaften war bereits bekannt, dass sie weltweit einheitliche Auswirkungen auf die physiologischen Funktionen von einzelnen Pflanzen haben. Erstaunlicherweise zeigte sich nun, dass auch der Wettbewerb zwischen benachbarten Bäumen weltweit den gleichen Mustern folgt. So scheinen zum Beispiel Bäume mit hoher Holzdichte besonders resistent gegenüber konkurrierende Nachbarn zu sein. Umgekehrt haben Bäumen mit geringer Holzdichte gegenüber ihren Nachbarn Vorteile in Bezug auf die Wachstumsgeschwindigkeit. Insgesamt stellte sich dabei heraus, dass der Konkurrenzdruck innerhalb der gleichen Arten immer größer ist, als zwischen Bäumen verschiedener Arten.

Die neuen Ergebnisse unterstreichen, dass anscheinend wenige funktionale Merkmale ausreichen, um den Wettbewerb um Ressourcen im Wesentlichen erklären zu können. Der Vergleich funktioneller Merkmale kann darüber hinaus eine Grundlage für die Vorhersage von Dynamiken und Wechselwirkungen zwischen Pflanzenarten auf der Erde liefern. Globalisierung und Klimawandel sorgen dafür, dass Vorhersagen zur Zusammensetzung von Pflanzengemeinschaften in Zukunft zunehmend gebraucht werden.

Postfach 10 01 64
07701 Jena

Hans-Knöll-Straße 10
07745 Jena

Tel.: +49 (0)3641 57-60

Fax: +49 (0)3641 57-70

www.bgc-jena.mpg.de

Direktorium

Prof. Susan Trumbore, PhD

Tel.: +49 (0)3641 57-6110

susan.trumbore@bgc-jena.mpg.de

Prof. Dr. Martin Heimann

Tel.: +49 (0)3641 57-6350

martin.heimann@bgc-jena.mpg.de

Prof. Dr. Markus Reichstein (GfD)

Tel.: +49 (0)3641 57-6273

mreichstein@bgc-jena.mpg.de

Forschungskoordination & Presse

Dr. Eberhard Fritz

Tel.: +49 (0)3641 57-6800

efritz@bgc-jena.mpg.de

Presse- & Öffentlichkeitsarbeit

Susanne Héjja

Tel.: +49 (0)3641 57 6801

shejja@bgc-jena.mpg.de

Die Studie ist die bisher umfangreichste zum Wettbewerb um die Ressourcen im Wald. Sie wurde ermöglicht durch eine internationale Kooperation zwischen fast 40 Wissenschaftlern, die Ergebnisse aus nationalen Waldinventuren und Daten aus Untersuchungsflächen mit insgesamt drei Millionen Bäumen aus über 2500 Arten auf über 140.000 Flächen weltweit zusammentrugen. Geleitet wurde die Studie von Dr. George Kunstler vom IRSTEA in Grenoble, dem Französischen Forschungsinstitut für Umwelt und Landwirtschaft. Die Datenauswertung erfolgte an der Macquarie University in Sydney, Australien.

Die Publikation geht einher mit einer anderen Studie, die heute ebenfalls in Nature erschienen ist und einem Kommentar zu beiden Arbeiten. Einen wesentlichen Beitrag zu beiden Studien lieferte dabei die Globale Datenbank für Pflanzenmerkmale (TRY), die am Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena angesiedelt ist und an der auch das Deutsche Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) beteiligt ist.

Original-Veröffentlichung:

Kunstler G, Falster D, Coomes DA, Hui F, Kooyman RM, Laughlin DC, Poorter L, Vanderwel M, Vieilledent G, Wright SJ, Aiba M, Baraloto C, Caspersen J, Cornelissen JHC, Gourlet-Fleury S, Hanewinkel M, Herault B, Kattge J, Kurokawa H, Onoda Y, Penuelas J, Poorter H, Uriarte M, Richardson S, Ruiz-Benito P, Sun I-F, Stalh G, Swenson NG, Thompson J, Westerlund B, Wirth C, Zavala MA, Zeng H, Zimmerman JK, Zimmermann NE, Westoby M. (2015)

Plant functional traits have globally consistent effects on competition. *Nature* (24 Dec 2015).

doi: 10.1038/nature16476

<http://dx.doi.org/10.1038/nature16476>

Die Studie wurde gefördert von der Europäischen Kommission (Marie-Curie-Stipendium & Projekt Demo-Traits no. 299340) sowie von der Macquarie University und dem Australian Research Council (ARC).

Die Untersuchungen wurden unterstützt durch die Globale Datenbank für Pflanzenmerkmale (TRY), die am Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena angesiedelt ist und von DIVERSITAS/Future Earth, dem Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) getragen wird.

Weitere Publikationen zum Thema in dieser Ausgabe von Nature:

Díaz S et al. (2015): The global spectrum of plant form and function. *Nature* (24 Dec 2015).

doi: 10.1038/nature16489

<http://dx.doi.org/10.1038/nature16489>

Jonathan Levine (2015): A trail map for trait-based studies (N&V). *Nature* (24 Dec 2015).

doi: 10.1038/nature16862

<http://dx.doi.org/10.1038/nature16862>

Weitere Informationen zum Forschungsprojekt:

Max-Planck Fellow-Gruppe am MPI-BGC: Funktionelle Biogeographie

<http://www.bgc-jena.mpg.de/index.php/Groups/KattgeWirth>

Globale Datenbank für Pflanzenmerkmale (TRY)

<https://www.try-db.org/TryWeb/Home.php>

Funktionelle Biodiversität der Pflanzen

https://www.bgc-jena.mpg.de/uploads/Groups/KattgeWirth/FactSheets_Kattge_de_July2013.pdf

Kontakt-Informationen:

auf Englisch:

Dr. Georges Kunstler

French National Institute for Environmental and Agricultural Science and Research (Irstea)

+33 (0)-782963472

<http://www.irstea.fr/en/kunstler>

Dr. Daniel Falster

Macquarie University

<https://mqsr.mq.edu.au/mqsr/contact.aspx/view/0000020665>

auf Deutsch:

Dr. Jens Kattge

Max-Planck-Institut für Biogeochemie/ iDiv

Tel.: +49-3641-57-6226

<https://www.bgc-jena.mpg.de/functionalbiogeography/index.php/People/JensKattge>

Prof. Christian Wirth

Direktor iDiv / Universität Leipzig / Max-Planck-Institut für Biogeochemie

Tel. +49-341-97-38591

https://www.idiv.de/de/das_zentrum/mitarbeiterinnen/mitarbeiterdetails/eshow/wirth-christian.html

<https://biologie.biphaps.uni-leipzig.de/de/ag/spezbot/>

Dr. Eberhard Fritz/ Susanne Héjja, Pressestelle MPI-BGC in Jena

Tel.: +49-3641-57-6800, -6801

<https://www.bgc-jena.mpg.de/index.php/PublicRelations/Overview?userlang=de>

Carsten Heckmann/ Susann Huster, Pressestelle Universität Leipzig

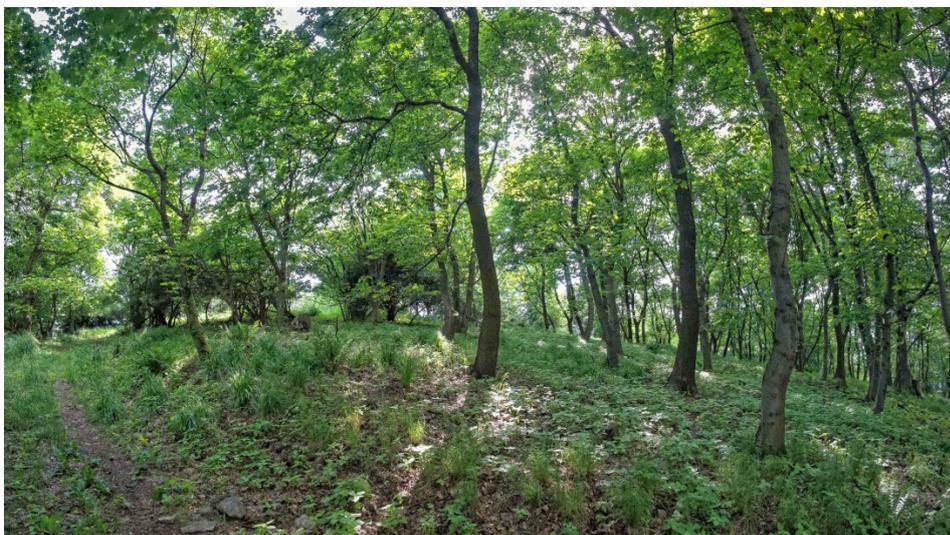
Tel.: +49-341-97-35021, - 35022

<http://www.zv.uni-leipzig.de/service/kommunikation/medienredaktion.html>

Tilo Arnhold, Pressestelle iDiv

Tel.: +49-341-9733-197

<http://www.idiv.de/de/presse/mitarbeiterinnen.html>



Mitteuropäischer Laubwald (Bildautor: Tilo Arnhold, iDiv Leipzig)