Waldentwicklung im Klimawandel

WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF
University of Applied Sciences

Prof. E. Hussendörfer

26.7.2023

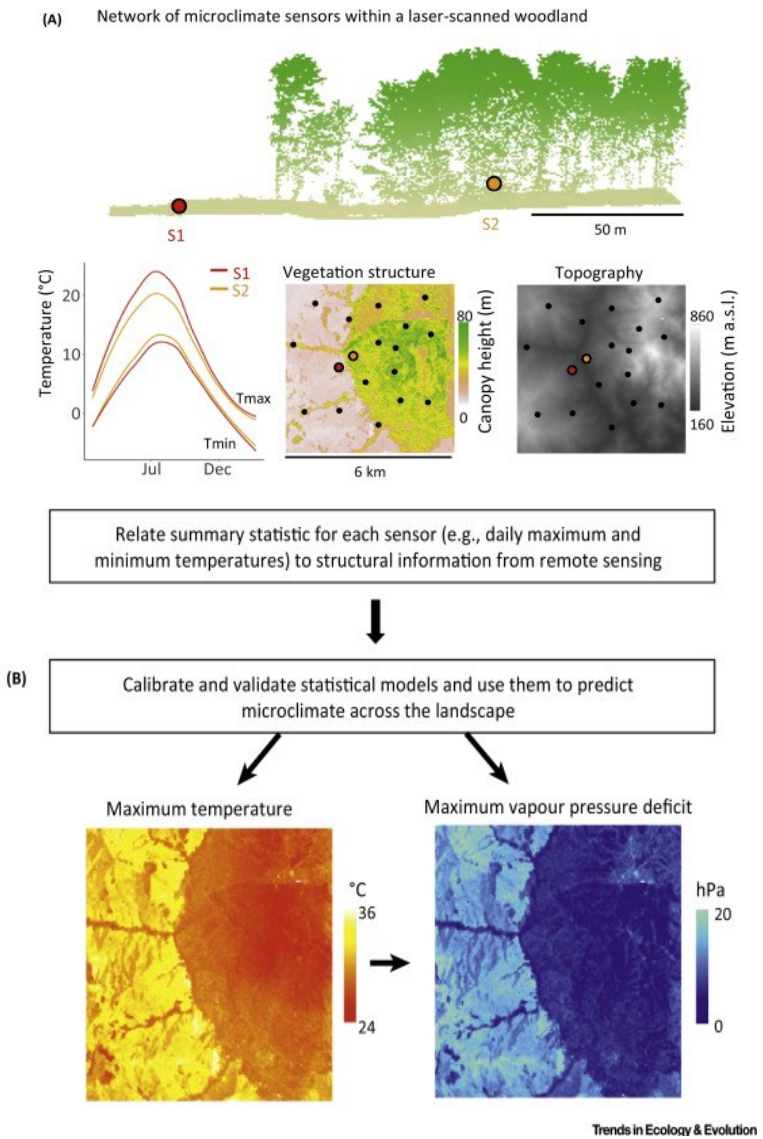

© Depositphotos | lilmallugirl

Review

Advances in Microclimate Ecology Arising from Remote Sensing

Florian Zellweger [1,*] Pieter De Frenne,[2] Jonathan Lenoir,[3] Duccio Rocchini,[4,5,6] and David Coomes[1,*]

Interpolation of microclimate using high-resolution remote sensing data

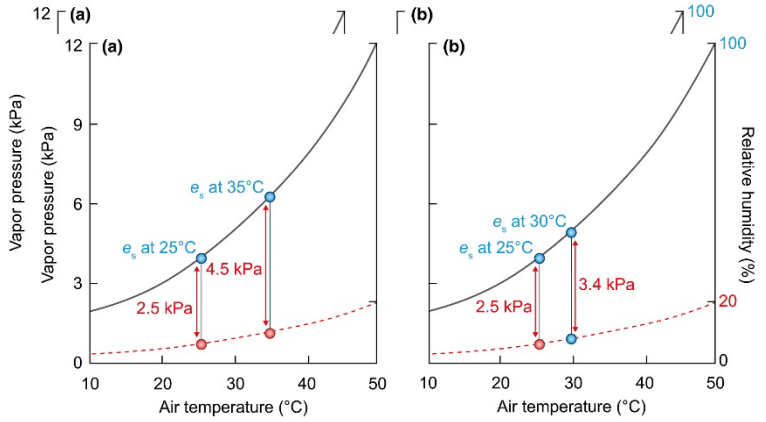


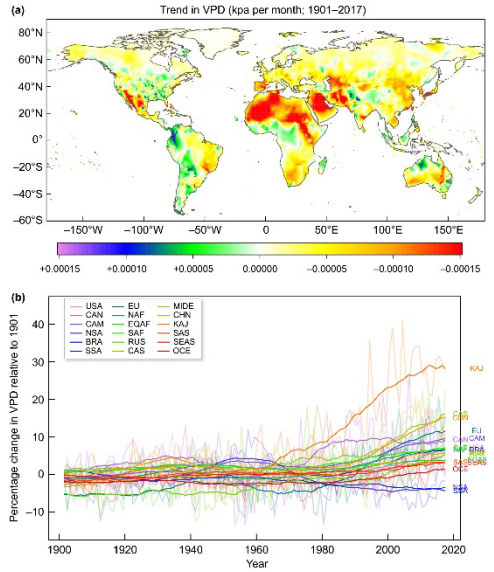
DOI:https://doi.org/10.1016/j.tree.2018.12.012

Tansley review

Plant responses to rising vapor pressure deficit

Charlotte Grossiord[1,2], Thomas N. Buckley[3], Lucas A. Cernusak[4], Kimberly A. Novick[5], Benjamin Poulter[6], Rolf T. W. Siegwolf[1], John S. Sperry[7] and Nate G. McDowell[8]





Tree Physiology 39, 695–700
doi:10.1093/treephys/tpz030

Commentary

No need for pipes when the well is dry—a comment on hydraulic failure in trees

Christian Körner[1,2]

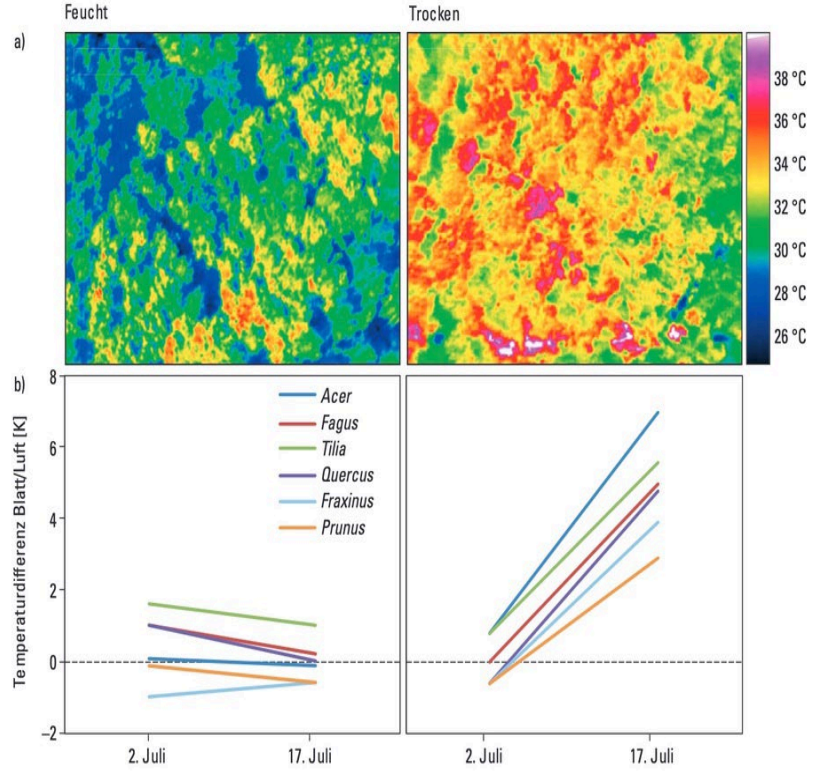


Abbildung 3.1.3. Bestimmung von Kronentemperaturen von Waldbeständen und einzelnen Baumarten mittels Infrarot-Thermografie. a) Vergleich der Kronentemperatur an einem feuchten und trockenen Waldstandort am 16.7.2010 um 15:30/15:33 (Münchenstein, BL). Mittlere Kronentemperatur am feuchten Standort 30,6 °C, am trocken Standort 33,9 °C. b) Vergleich der Kronentemperatur verschiedener Laubbaumarten an einem feuchten und einem trockenen Standort (Hofstetten-Flüh, SO) während einer sommerlichen Trockenperiode (21.6.–22.7.2010). Verändert aus SCHERRER *et al.* (2011).

Startseite » Erde/Umwelt » Verdunstung lässt Europa austrocknen

News
19.07.2022
Lesedauer ca. 2 Minuten
Drucken
Teilen

TROCKENHEIT

Verdunstung lässt Europa austrocknen

In Deutschland sind die Böden beispiellos trocken. Schuld daran ist nicht nur, dass der Regen ausbleibt. Eine große, aber bisher unterschätzte Rolle spielt auch die Verdunstung. Die ist schon heute enorm hoch - und wird weiter steigen.

https://www.spektrum.de/news/verdunstung-laesst-europa-austrocknen/2041591
(Zugriff 06.12.2022)

Vol 443|14 September 2006|doi:10.1038/nature05095 nature

LETTERS

Land-atmosphere coupling and climate change in Europe

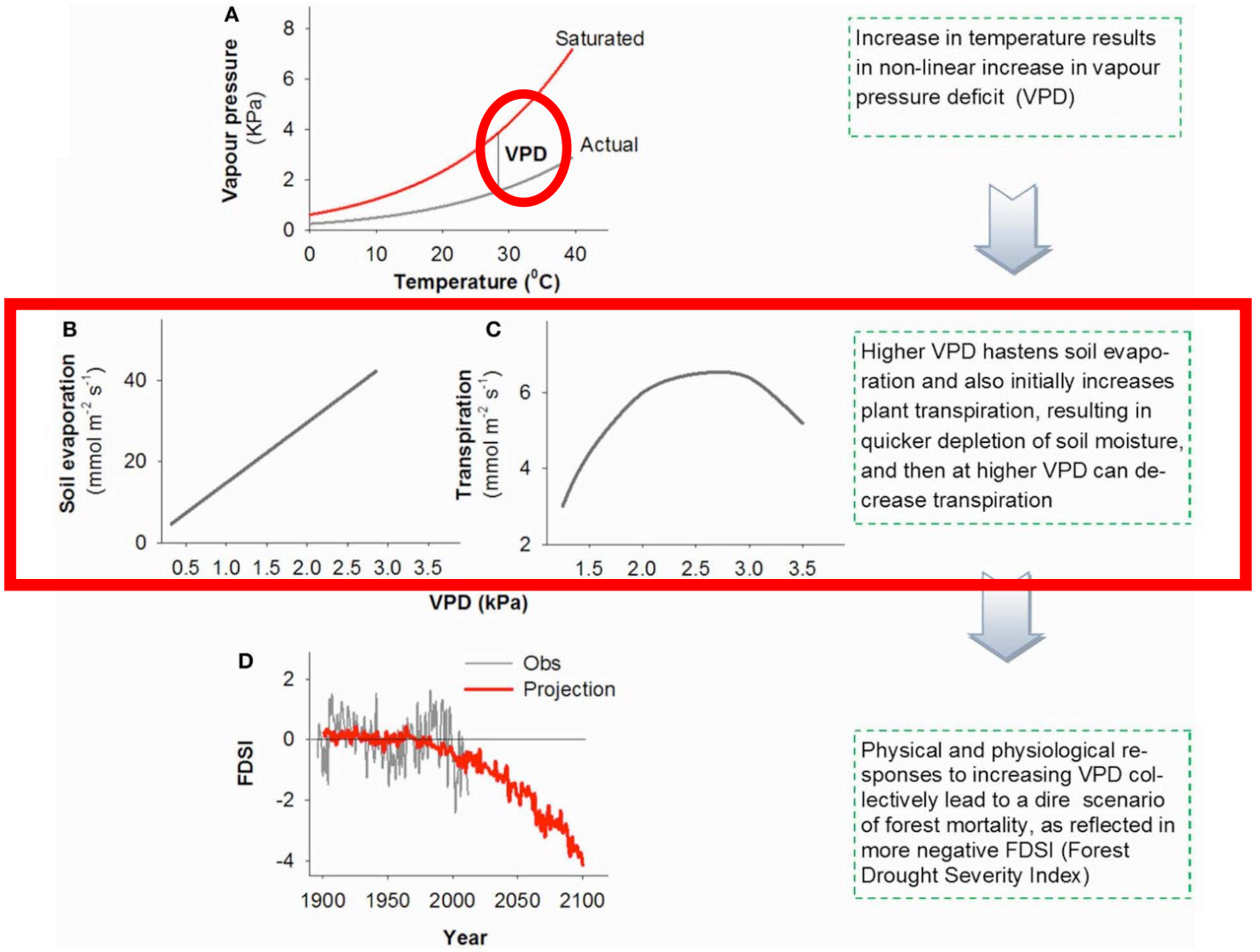
Sonia I. Seneviratne[1], Daniel Lüthi[1], Michael Litschi[1] & Christoph Schär[1]

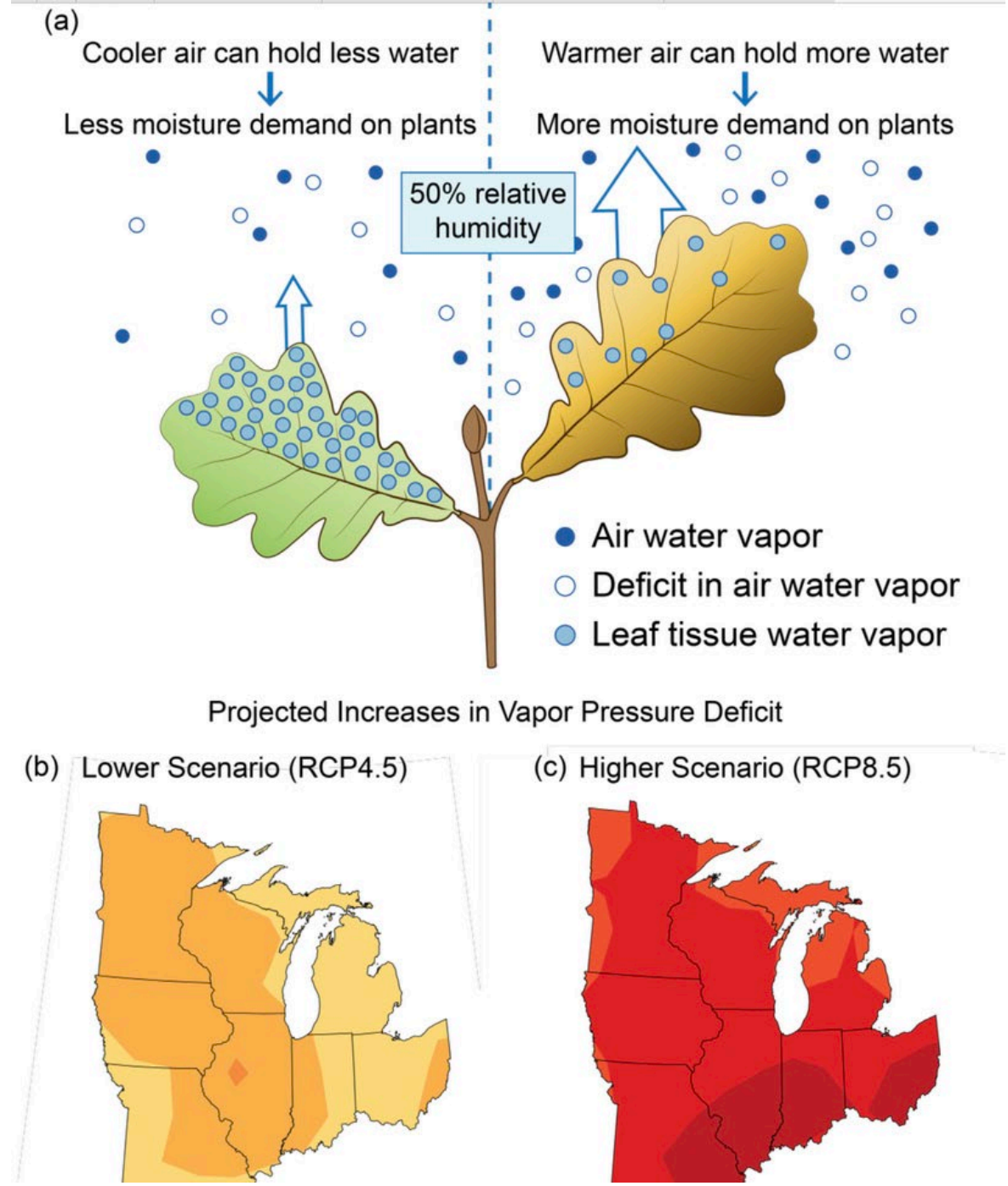
frontiers in
PLANT SCIENCE

OPINION ARTICLE
published: 02 August 2013
doi: 10.3389/fpls.2013.00266

The critical amplifying role of increasing atmospheric moisture demand on tree mortality and associated regional die-off

David D. Breshears[1,2], Henry D. Adams[3], Derek Eamus[4], Nate G. McDowell[3], Darin J. Law[1], Rodney E. Will[5], A. Park Williams[3] and Chris B. Zou[5]*





Drying Effect of Warmer Air on Plants and Soils U.S. Climate Resilience Toolkit

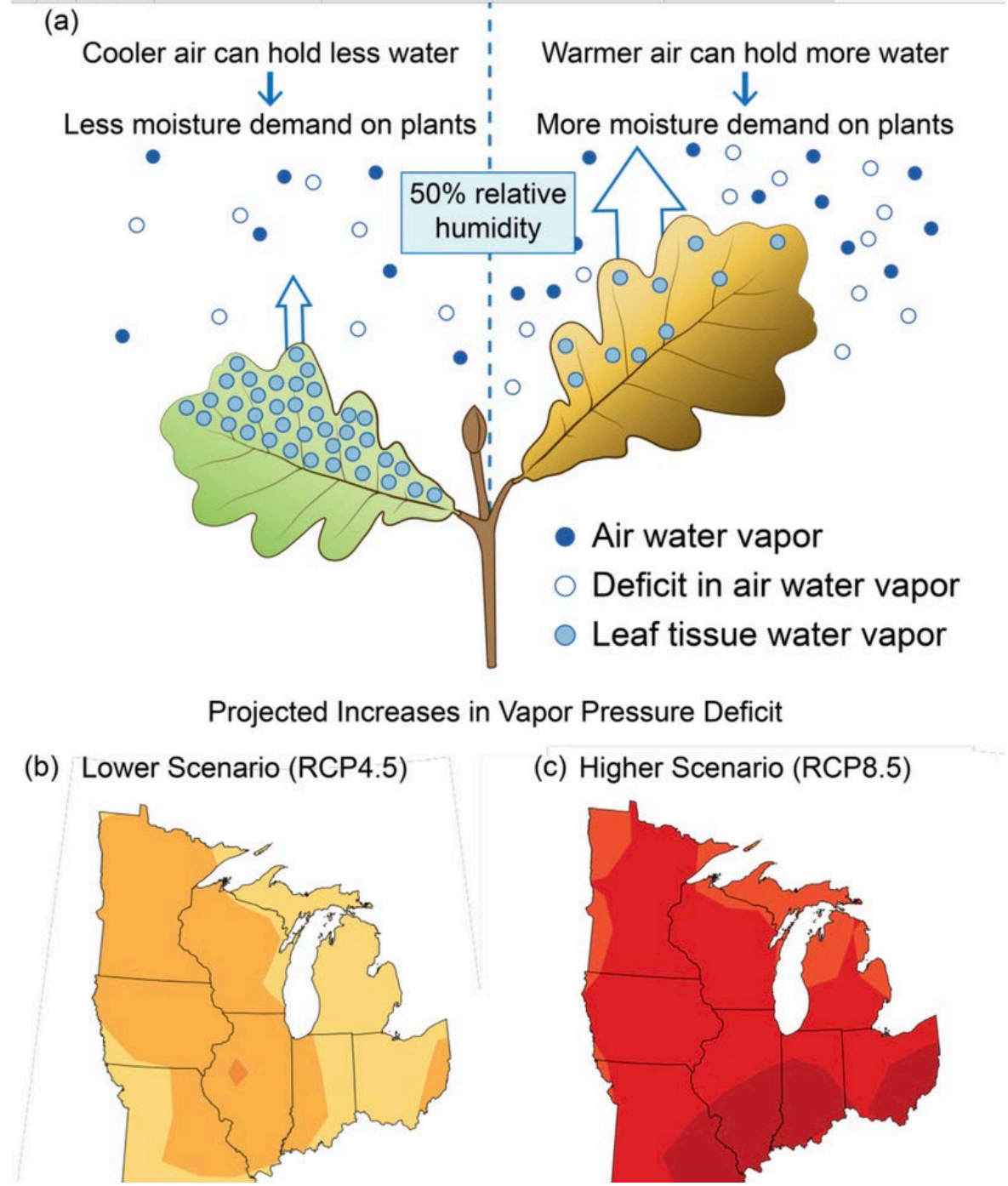
As air temperature increases in a warming climate, vapor pressure deficit (VPD) is projected to increase. VPD is the difference between how much moisture is in the air and the amount of moisture in the air at saturation (at 100% relative humidity). Increased VPD has a drying effect on plants and soils, as moisture transpires (from plants) and evaporates (from soil) into the air. (a) Cooler air can maintain less water as vapor, putting less demand for moisture on plants, while warmer air can maintain more water as vapor, putting more demand for moisture on plants. (b, c) The maps show the percent change in the moisture deficit of the air based on the projected maximum 5-day VPD by the late 21st century (2070–2099) for (b) lower and (c) higher emission scenarios.

Source:
Impacts, Risks, and Adaptation in the United States: Fourth National Climate Assessment, Volume II

Sources: U.S. Forest Service, NOAA NCEI, and CICS-NC.

Page/s that contain this image: Agriculture, Forests, and Ecosystems
Forestry

Last modified: 28 October 2019 - 9:23am



KLIMA

Auch Bäume schwitzen bei Hitze – die Folgen sind höchst beunruhigend

Von mo · 20 Juni, 2022 · Burda

Bäume verhalten sich bei Hitze anders als bisher gedacht. Eine australische Studie zeigt: Bäume können schwitzen, stoppen dann allerdings die CO2 Aufnahme. Hier der Versuchsaufbau mit den Kapseln um die Bäume herum.

Last modified: 28 October 2019 - 9:23am

https://weather.com/de-DE/wissen/klima/news/2018-02-05-baume-nehmen-bei-hitze-kein-co2-mehr-auf Zugriff am 26.02.2023

Tree Physiology 39, 695–700
doi:10.1093/treephys/tpz030

Commentary

No need for pipes when the well is dry—a comment on hydraulic failure in trees

Christian Körner [1,2]

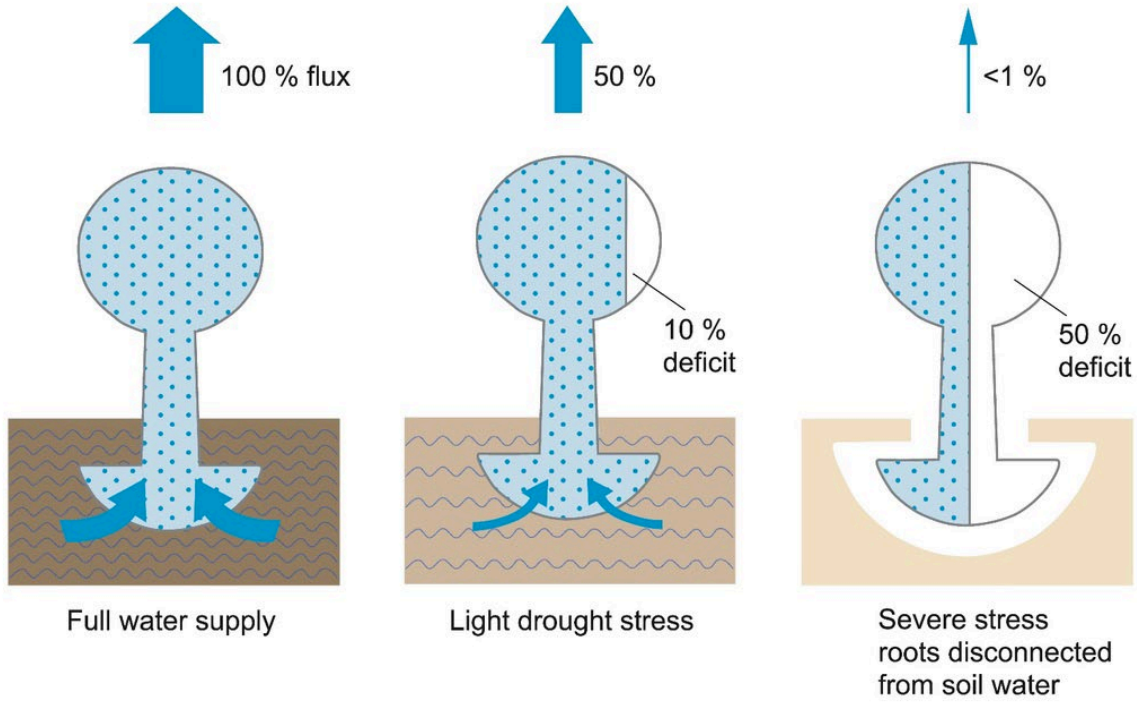


Figure 1. Water relations in trees under increasing drought. As drought progresses and trees lose the capillary connection to soil water, the demand in hydraulic conduit capacity approaches zero.

Tree Physiology 39, 695–700
doi:10.1093/treephys/tpz030

Commentary

No need for pipes when the well is dry—a comment on hydraulic failure in trees

Christian Körner [1,2]

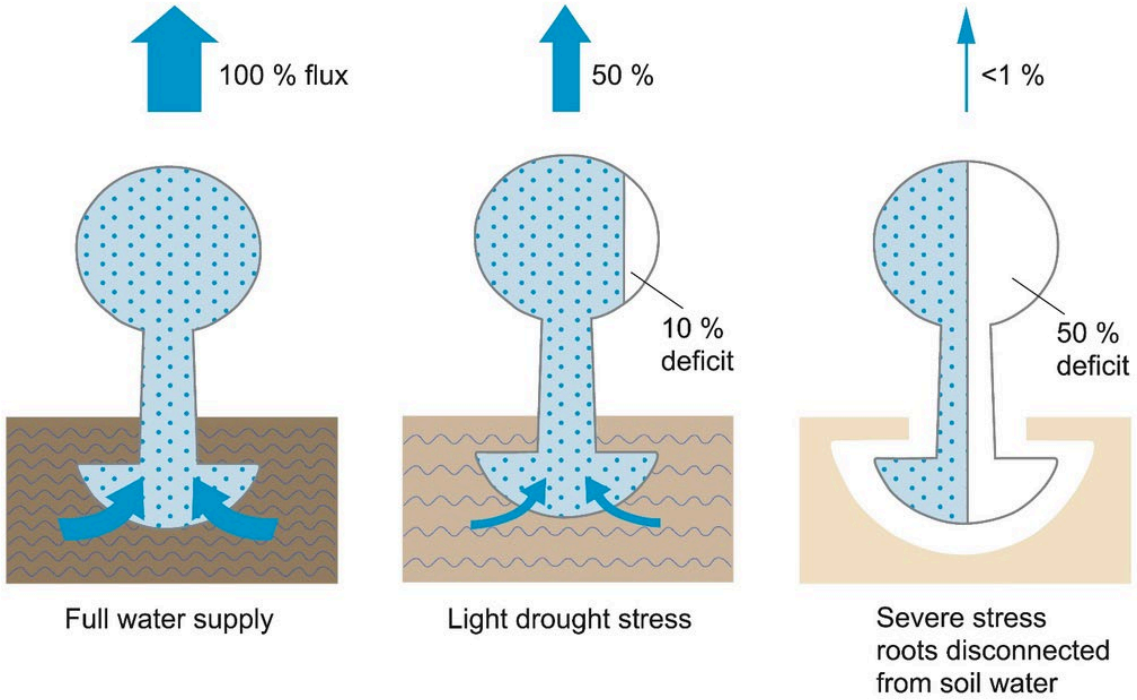
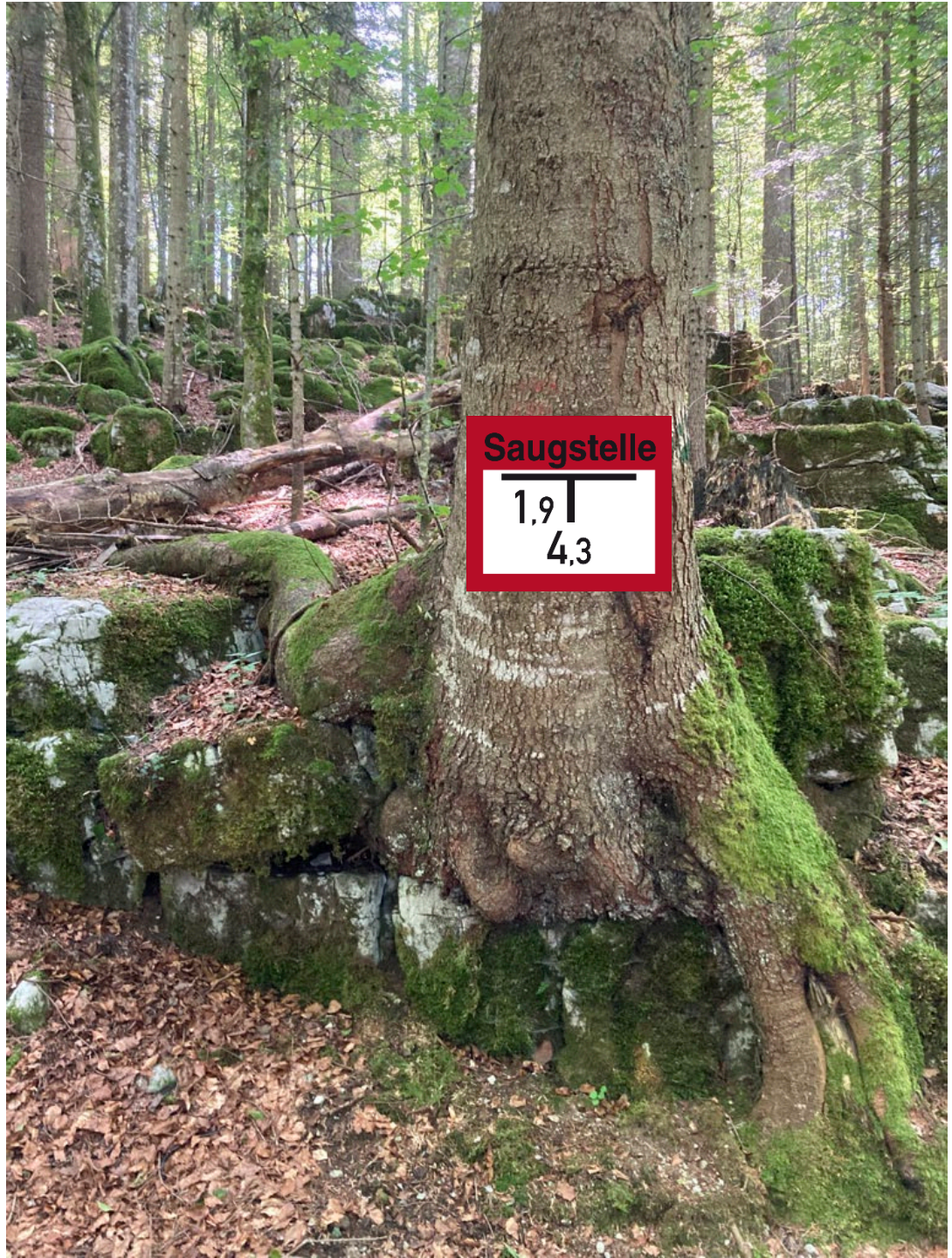


Figure 1. Water relations in trees under increasing drought. As drought progresses and trees lose the capillary connection to soil water, the demand in hydraulic conduit capacity approaches zero.



“Add on“ im Klimawandel: Zunehmendes Wasserdampfdruckgefälle (VPD): Steigende Verdunstung (Boden) und zusätzliche Transpiration (Pflanzen)!

Dürremonitor Gesamtboden

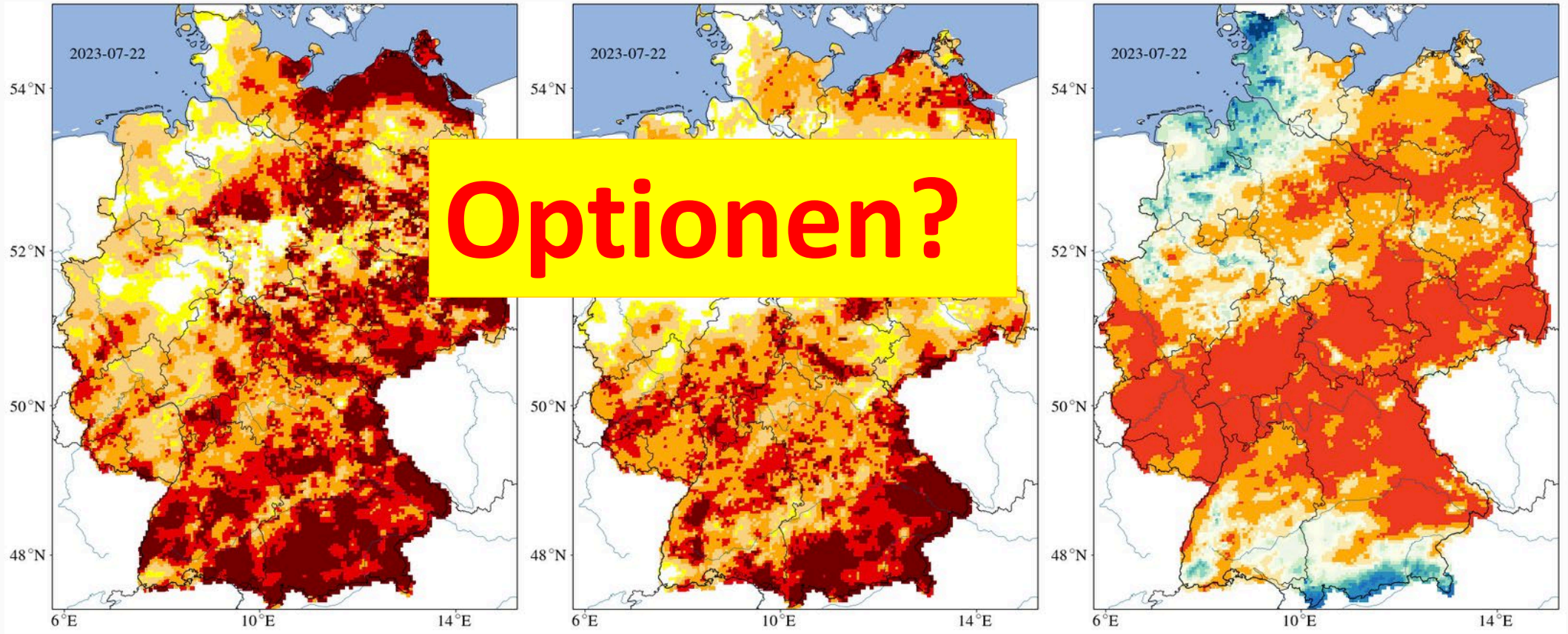
ca. 1.8 m

Dürremonitor Oberboden

bis 25 cm

Pflanzenverfügbares Wasser

bis 25 cm



Optionen?

- ungewöhnlich trocken
- moderate Dürre
- schwere Dürre
- extreme Dürre
- außergewöhnliche Dürre

0 30 50 100 (%nFK)

>110

0 %nFK, Welkepunkt

< 30 %nFK, Trockenstress

< 50 %nFK, beginnender Trockenstress

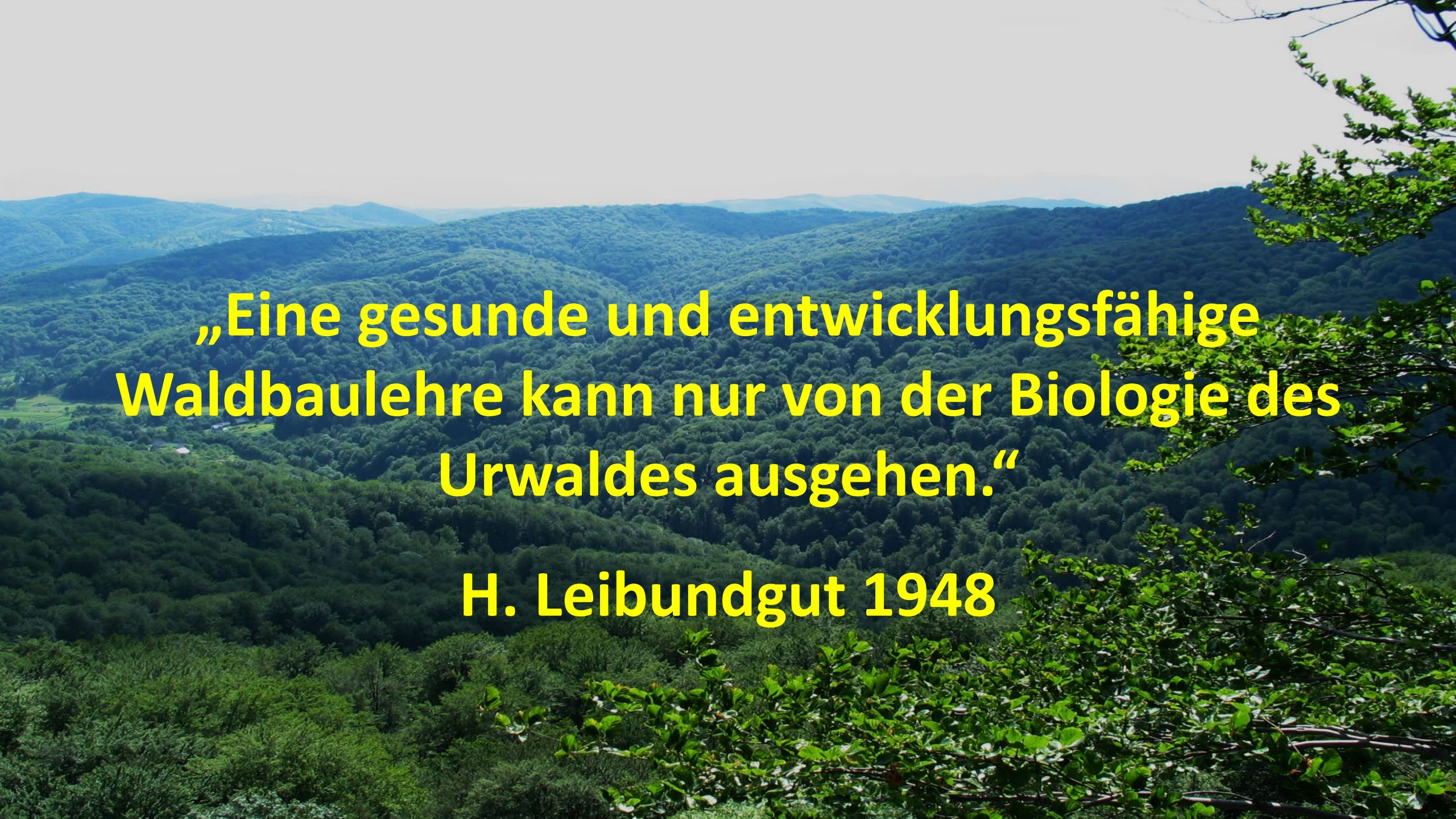
https://scontent-lht6-1.cdninstagram.com/v/t51.2885-15/e35/67073146_510291692878384_7225651093331421512_n.jpg?_nc_ht=scontent-lht6-1.cdninstagram.com&se=8&oh=6da836df80e5c853d4f4d80971688e3e&oe=5DDEC531&ig_cache_key=MjEwMzUwOTE5ODA5MzY4MDE2NQ%3D%3D.2 (29.10.2019)

Regentanz?

Wald: Bewässerung von Kulturen ist jetzt förderfähig

© foto: StMELF/Zacherl Rettendes Nass? Unter bestimmten Voraussetzungen kann die Bewässerung von Forstkulturen ab sofort finanziell unterstützt werden.

?


„Eine gesunde und entwicklungsfähige Waldbaulehre kann nur von der Biologie des Urwaldes ausgehen.“
H. Leibundgut 1948

„Ökologisches“ Waldinnenklima dank Schirm & Vorrat, Totholz, Waldboden mit Ligno-Humus…

Gamechanger für den Nachwuchs !




Dieser Wald ist anders!
www.pefc.de
Nach den anerkannten PEFC-Standards zertifiziert und bewirtschaftet.
Fragen Sie nach Holz und Papier mit dem PEFC-Siegel.
PEFC™
PEFC/0421031/022220700000

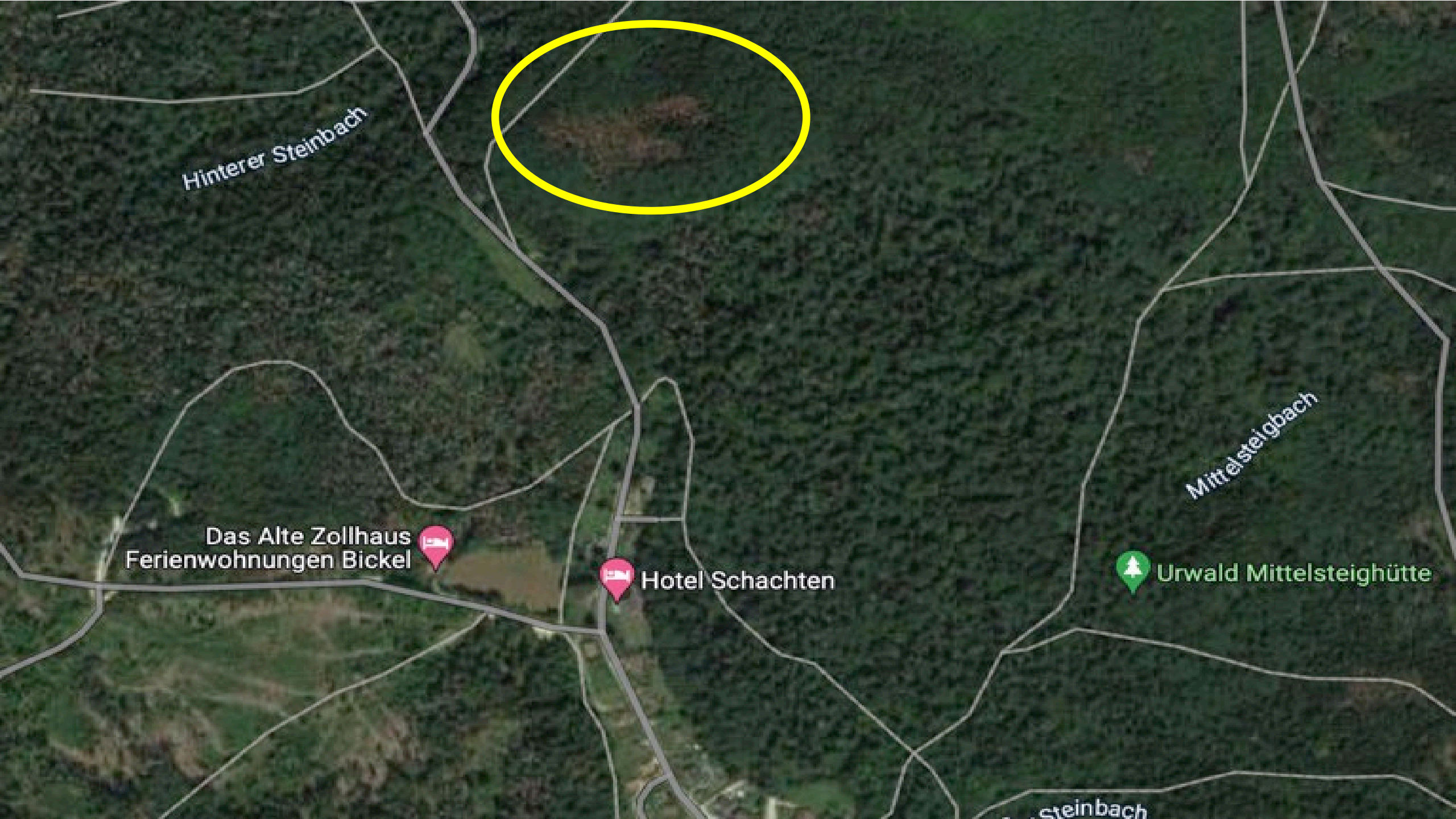
https://www.otz.de/regionen/schleiz/borkenkaefer-in-ruppersdorf-grosse-schwarmfluege-sind-zu-beobachten-id232652653.html (Zugriff 8. Juli 2023)

https://www.sauerlandkurier.de/hochsauerlandkreis/wiederaufforstung-im-hochsauerland-stellt-regionalforstamt-vor-mammutaufgabe-90473084.html (Zugriff 8.Juli.2023)

Spot the Difference!

Drohnengestütztes Luftbild sowie Infrarotaufnahme … mit abgestorbenen stehenden Fichten sowie kahlgeschlagenen Flächen … (Sommer 2021).

Pierre L. Ibisch, Charlotte Gohr, Deepika Mann & Jeanette S. Blumröder (2021). Der Wald in Deutschland auf dem Weg in die Heißzeit. Vitalität, Schädigung und Erwärmung in den Extremsommern 2018-2020.
Centre for Econics and Ecosystem Management an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde für Greenpeace. Eberswalde.


Hinterer Steinbach
Mittelsteigbach
Das Alte Zollhaus
Ferienwohnungen Bickel
Hotel Schachten
Urwald Mittelsteighütte

Denn: Nur aus wilden und und damit ökologischen Wald-Kinderstuben erwachsen lebendige Wälder!

Ein_Blick in die wunderbare Welt der Mykorrhiza

Merkblatt für die Praxis

ISSN 1422-2876

Eidg. Forschungsanstalt WSL
CH-8903 Birmensdorf

WSL, Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf
E-Mail: eshop@wsl.ch
http://www.wsl.ch/publikationen

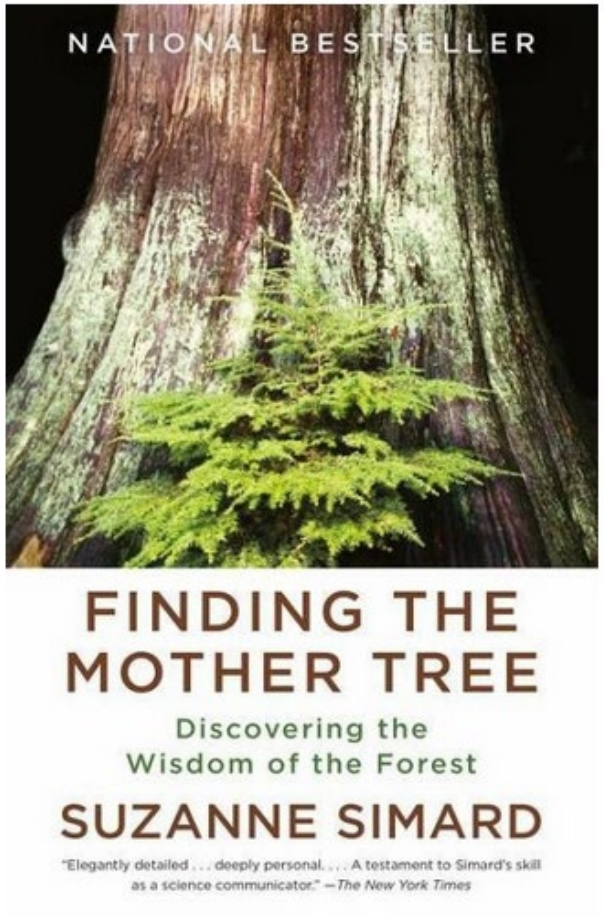
3. Auflage
35
September
2011

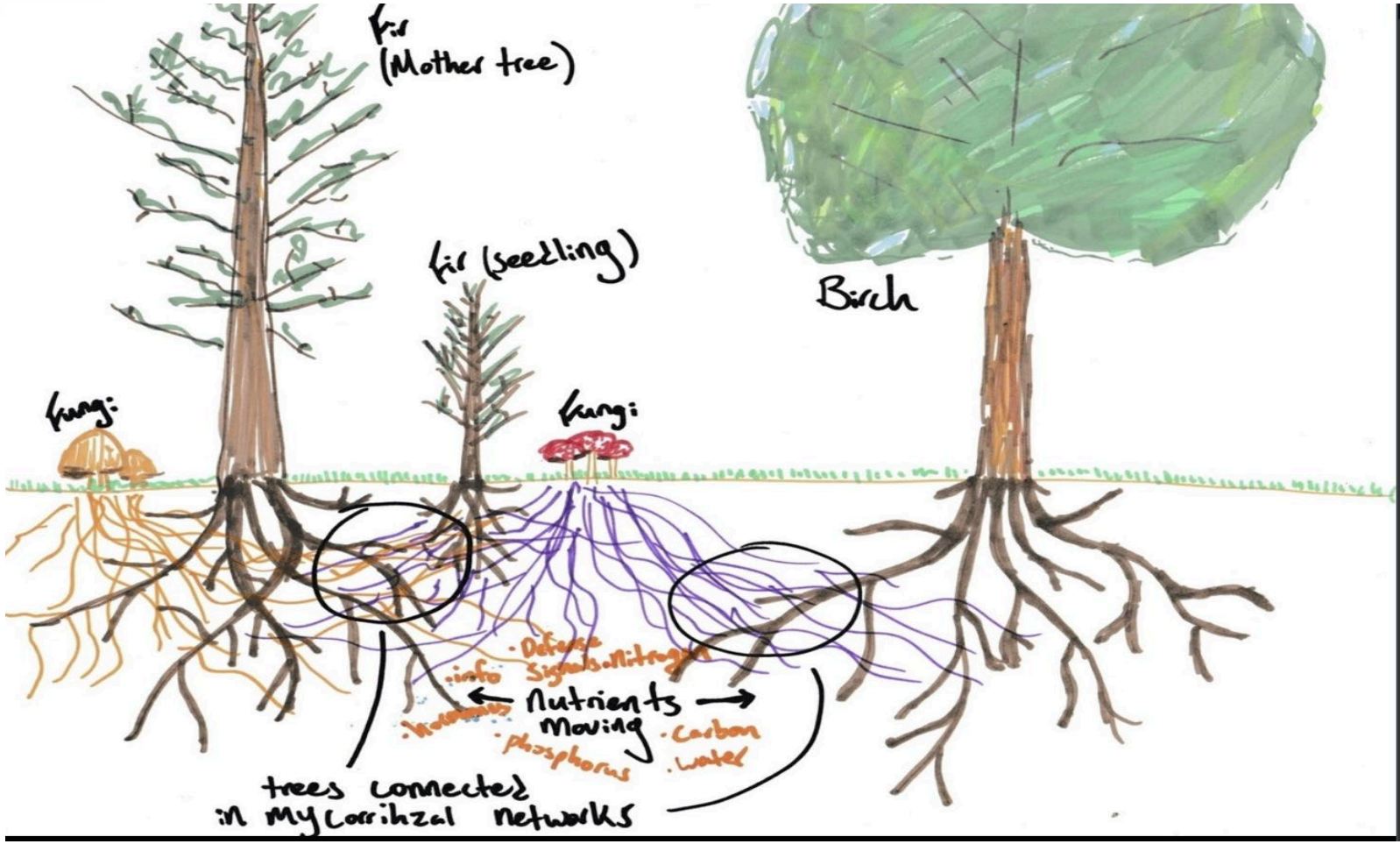
Architecture of the wood-wide web: *Rhizopogon* spp. genets link multiple Douglas-fir cohorts

Kevin J. Beiler[1,2], Daniel M. Durall[1], Suzanne W. Simard[2], Sheri A. Maxwell[3] and Annette M. Kretzer[4]

[1]Biology and Physical Geography Unit and SARAHS Centre, University of British Columbia Okanagan, Kelowna, BC V1V 1V7, Canada; [2]Department of Forest Sciences, University of British Columbia, Vancouver, BC V6T 1Z4, Canada; [3]Department of Biology, University of Western Ontario, London, ON N6A 5B8, Canada; [4]SUNY College of Environmental Science and Forestry, Faculty of Environmental and Forest Biology, One Forestry Drive, Syracuse, NY 13210-2788, USA

Bäumisch-Mykorrhizales Netzwerk…

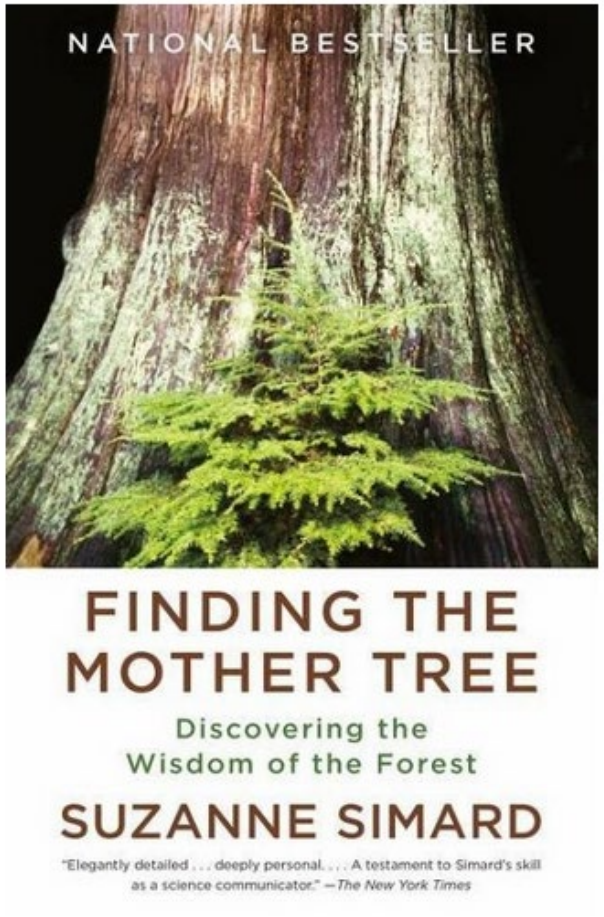


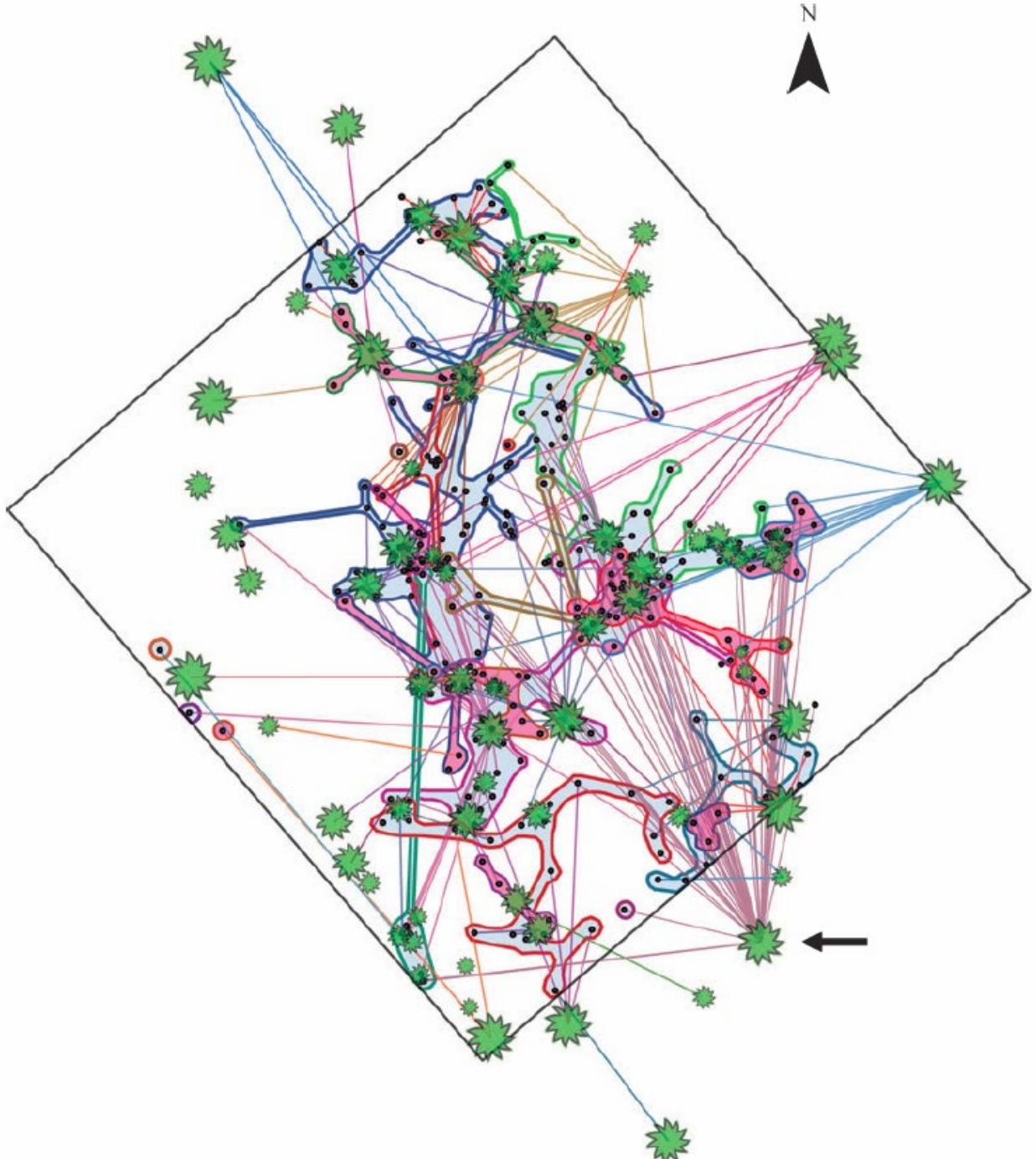


Architecture of the wood-wide web: *Rhizopogon* spp. genets link multiple Douglas-fir cohorts

Kevin J. Beiler[1,2], Daniel M. Durall[1], Suzanne W. Simard[2], Sheri A. Maxwell[3] and Annette M. Kretzer[4]

[1]Biology and Physical Geography Unit and SARAHS Centre, University of British Columbia Okanagan, Kelowna, BC V1V 1V7, Canada; [2]Department of Forest Sciences, University of British Columbia, Vancouver, BC V6T 1Z4, Canada; [3]Department of Biology, University of Western Ontario, London, ON N6A 5B8, Canada; [4]SUNY College of Environmental Science and Forestry, Faculty of Environmental and Forest Biology, One Forestry Drive, Syracuse, NY 13210-2788, USA





European Journal of Forest Research (2021) 140:1301–1321

D. Saprotrophs development, endophytic fungi fruiting

Impairment of plant tissues
B. Leaves chlorosis

Reduction of water uptake, changes in metabolic pathways due to ATP and nutrients deficiency

A. Reduction of a mycorrhizal network
Water deficiency

Die Bedeutung der Mykorrhiza im Klimawandel wird steigen!

Totholz ist eine wichtige Voraussetzung für das (Über-)Leben der Mykorrhizen!

Totholz – es darf gerne ein bisschen mehr sein!
(Naturwälder: > 100 Festmeter / ha)

3) Ein_Blick auf die Lebensgemeinschaften

Trees (2018) 32:337–348
https://doi.org/10.1007/s00468-017-1557-z

SHORT COMMUNICATION

Silver-fir (*Abies alba* MILL.) neighbors improve water relations of European beech (*Fagus sylvatica* L.), but do not affect N nutrition

Ruth-Kristina Magh[1] · Michel Grün[1] · Viola Elisa Knothe[1] · Tobias Stubenazy[1] · Javier Tejedor[3] · Michael Dannenmann[3] · Heinz Rennenberg[1,2]

Received: 4 November 2016 / Accepted: 24 April 2017 / Published online: 5 May 2017

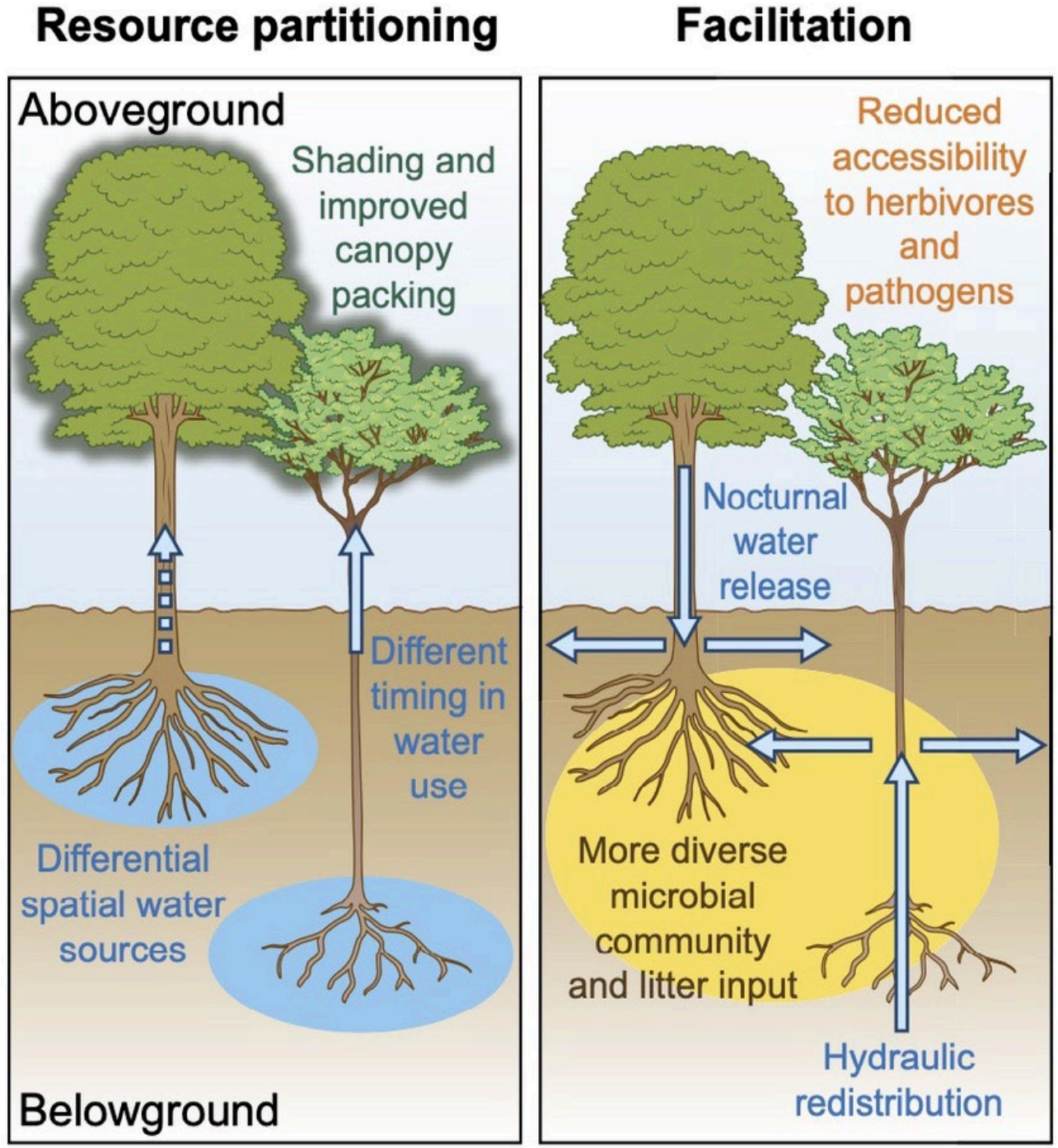
Tansley insight

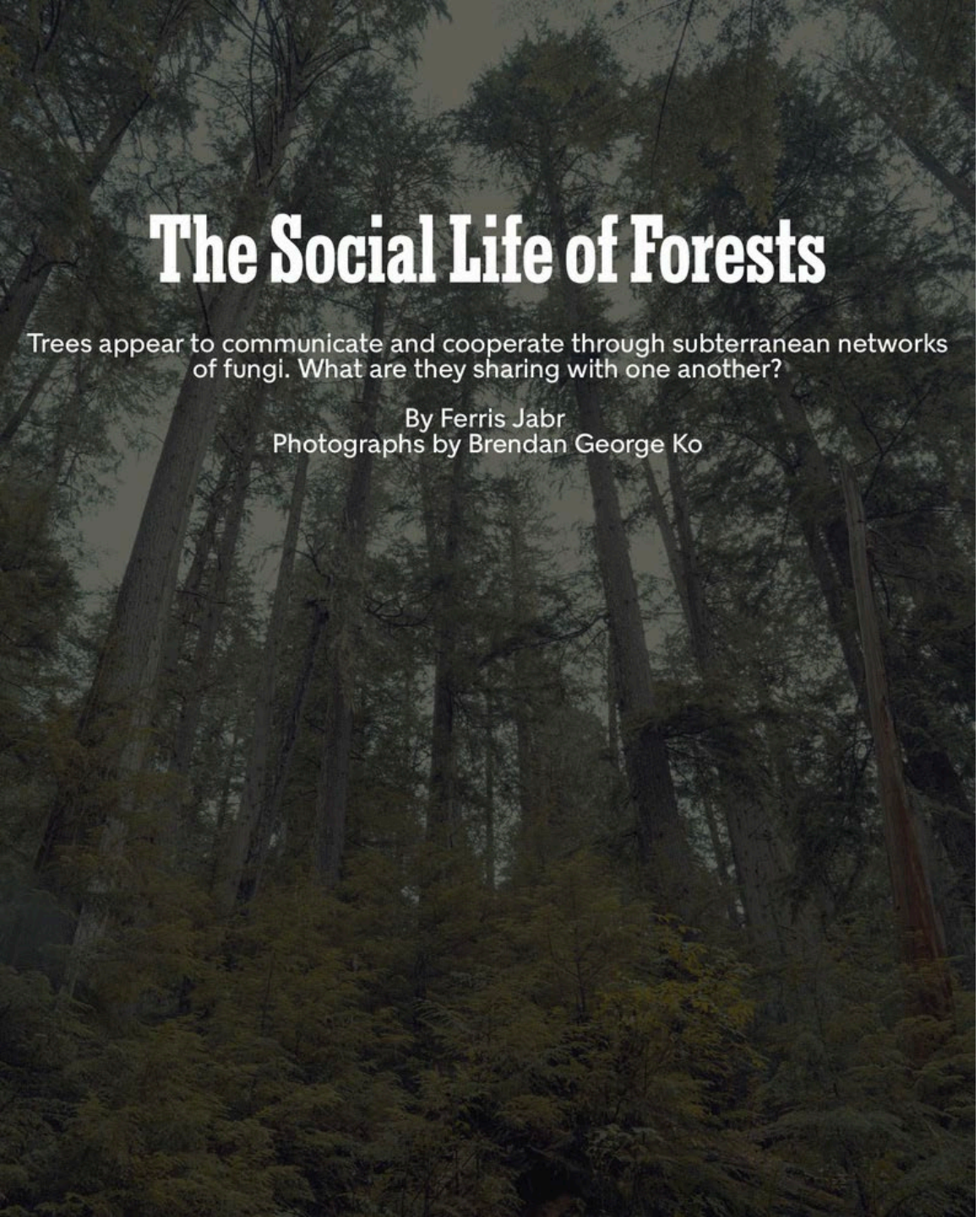
Having the right neighbors: how tree species diversity modulates drought impacts on forests

Charlotte Grossiord

Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL, Zürcherstrasse 111, Birmensdorf 8903, Switzerland

New Phytologist (2019) **228:** 42–49
doi: 10.1111/nph.15667





Collaboration triumphs over competition in the forest

“Ecosystems are so similar to human societies—they’re built on relationships. The stronger those are, the more resilient the system.” Suzanne Simard, Finding the Mother Tree

Waldentwicklung im Klimmawandel kann nur durch

<u>Akzeptanz</u> und <u>Zulassung</u> ökologischer und ökosystemischer Prozesse gelingen!


Trust ín Nature!