

15. Mai 2020

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.

## Baumkronen schützen Waldlebewesen vor Klimaerwärmung

Seite | 1

Das kühlende Blätterdach der Bäume schützt Waldorganismen vor Temperaturextremen. Es hat einen wichtigen Einfluss auf ihre Anpassung an die Klimaerwärmung, weist eine internationale Studie unter Leitung der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL nach, die heute im Fachjournal „Science“ erscheint und an der auch Experten des ZALF beteiligt waren.

Das Klima im Wald ist nicht das gleiche wie das Klima ausserhalb des Waldes. Das kann jeder nachvollziehen, der an heißen Sommertagen die Kühle unter dem Blätterdach sucht. Für wissenschaftliche Studien gilt jedoch „die“ Klimaerwärmung als jene, die von vielen tausenden standardisierten Wetterstationen in aller Welt gemessen wird. Diese stehen in der Regel auf freiem Feld und messen die Temperatur in 1,5 bis 2 Metern Höhe. Ein Grossteil aller landlebenden Arten weltweit leben jedoch in Wäldern und dort oft im Unterwuchs und auch im Boden, weshalb die Klimadaten vom offenen Feld für sie nur bedingt aussagekräftig sind.

Nun hat ein internationales Forschungsteam unter Leitung der WSL und der Universität Cambridge erstmals die Klimaerwärmung unter dem Kronendach – und damit den Unterschied zur Freiland-Klimaerwärmung – mit handfesten Zahlen bestimmt. Dazu mass das Team um Florian Zellweger von der WSL an 100 Orten die Temperatur im Waldesinneren und kombinierte diese in einem Computermodell mit bis zu 80 Jahre zurückreichenden Daten über die Baumkronendichte des Waldes. Diese umfassten fast 3000 Standorte aus langfristigen Beobachtungsprogrammen, davon 37 im Schweizer Jura.

Die Forschenden berichten in „Science“, dass die im freien Feld gemessene Klimaerwärmung die Temperaturentwicklung unter dem Blätterdach nur unzureichend wiedergibt. Wird das Kronendach dichter, verringert es für die

darunter lebenden Organismen die Klimaerwärmung, lichtet es sich, wird es sprunghaft wärmer. „Das ist wichtig zu wissen, um die Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität im Wald zu verstehen“, erklärt Studienleiter Florian Zellweger von der WSL.

### Rückstand bei der Klimaanpassung

Sämtliche Organismen haben ein Temperaturoptimum, in dem sie am besten gedeihen. Wenn sich das Klima erwärmt, profitieren wärmeliebende Arten und verdrängen die an Kälte angepassten, die zum Beispiel in höhere Berglagen ausweichen. Das Temperaturoptimum von Waldorganismen liegt jedoch deutlich unter den tatsächlich gemessenen Temperaturen, das heißt, sie haben einen Rückstand bei der Klimaanpassung. „Viele Arten leben in einem zunehmend suboptimalen Temperaturbereich in Bezug auf den globalen Klimawandel“, erklärt Zellweger.

Das bedeutet, dass ein Verlust der schützenden Baumkronen – sei es durch die Natur oder durch Menschen verursacht – eine zusätzliche, drastische Erwärmung für die darunter wachsenden Pflanzen bedeutet, auf die sie schlecht vorbereitet sind. Plötzlich liegt ihr bisher kühler, schattiger und meist auch luftfeuchterer Standort viel öfter und länger in der brütenden Hitze; gleichzeitig trocknet der Boden aus. Viele Arten können sich nicht schnell genug anpassen, werden von wärmeliebenden Arten verdrängt und sterben möglicherweise lokal aus. Angesichts der zu erwartenden Zunahme von sommerlichen Hitzewellen in Europa dürfte dies die Waldbiodiversität verändern und „einzelne Arten in Schwierigkeiten bringen“, erklärt Zellweger. Waldbewirtschafter sollten deshalb die Auswirkungen von Forstarbeiten auf die Klimabedingungen im Waldesinnern und deren Einfluss auf die Biodiversität berücksichtigen.

#### Fachkontakt:

apl. Prof. Dr. Monika Wulf  
Programmbereich 2  
AG: Biotische Interaktionen zwischen  
Wald- und Agrarflächen  
Telefon: + 49 (0) 33432 82-246  
E-Mail: [Monika.Wulf@zalf.de](mailto:Monika.Wulf@zalf.de)

#### Fachkontakt:

Dr. Tobias Naaf  
Programmbereich 2  
AG: Biotische Interaktionen zwischen  
Wald- und Agrarflächen  
Telefon: + 49 (0) 33432 82-114  
E-Mail: [Tobias.Naaf@zalf.de](mailto:Tobias.Naaf@zalf.de)



Das Kronendach der Bäume sorgt für kleinräumig unterschiedliche klimatische Bedingungen, die für die Waldlebewesen von entscheidender Bedeutung sind. Anemonen in der Lehnflue bei Oensingen im Kanton Solothurn. | Das Bild ist für die redaktionelle Berichterstattung freigegeben unter Angabe der Bildquelle: © Markus Bolliger.



Ein Buchenwald in Frankreich. | Das Bild ist für die redaktionelle Berichterstattung freigegeben unter Angabe der Bildquelle: © Jonathan Lenoir.



Hemisphärisches Foto eines Buchenwaldes. Je dichter das Kronendach, desto stärker ist dessen kühlender Effekt im Unterholz und auf dem Waldboden. | Das Bild ist für die redaktionelle Berichterstattung freigegeben unter Angabe der Bildquelle: © Pieter de Frenne.

### Über das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V. in Müncheberg, eine Einrichtung der Leibniz-Gemeinschaft:

Das ZALF forscht an der ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltigen Landwirtschaft der Zukunft – gemeinsam mit Akteuren aus der Wissenschaft, Politik und Praxis.

Als Beitrag zur Bewältigung globaler gesellschaftlicher Herausforderungen wie Klimawandel, Ernährungssicherung, Erhalt der Biodiversität und Ressourcenknappheit entwickeln und gestalten wir Anbausysteme im Landschaftskontext, die den Bedarf an pflanzlicher Produktion mit Nachhaltigkeit verbinden. Hierzu kombinieren wir komplexe Landschaftsdaten mit einem einzigartigen Set an experimentellen Methoden, neuen Technologien, computergestützten Modellen und sozioökonomischen Ansätzen.

ZALF-Forschung ist Systemforschung: von Prozessen in Böden, Pflanzen und Wasser, über Zusammenhänge auf der Feld- und Landschaftsebene bis hin zu globalen Auswirkungen und Berücksichtigung komplexer Wechselwirkungen zwischen Landschaft, Gesellschaft und Ökonomie. [www.zalf.de](http://www.zalf.de)