

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung
Band: 33 [i.e. 32] (2020)
Heft: 127: Das Essen der Zukunft ist da

Artikel: Parfüm der Bäume ist Kampfstoff
Autor: Vahlensieck, Yvonne
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-918577>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Parfüm der Bäume ist Kampfstoff

Die Pflanzen im Wald setzen viele flüchtige Stoffe frei, die eine Duftwolke bilden. Sie könnte etwas über den Zustand des Forstes verraten.

Text Yvonne Vahlensieck

Es ist bekannt, dass Blüten Duftstoffe produzieren, um Bestäuber wie Bienen und Schmetterlinge anzulocken. Doch nur wenige wissen, dass auch grüne Blätter ständig chemische Substanzen in die Luft abgeben.

«Diese Stoffe sind die Sprache der Pflanzen, in der sie mit sich selbst und mit anderen Arten kommunizieren», sagt der Biologieprofessor Ted Turlings von der Universität Neuenburg. Er hat mitentdeckt, dass Blätter solche Chemikalien etwa als eine Art Alarmsignal freisetzen, wenn sie von Insekten angefressen werden. So aktivieren sie ihre eigenen Abwehrmechanismen, rekrutieren natürliche Feinde der Insekten und informieren benachbarte Pflanzen.

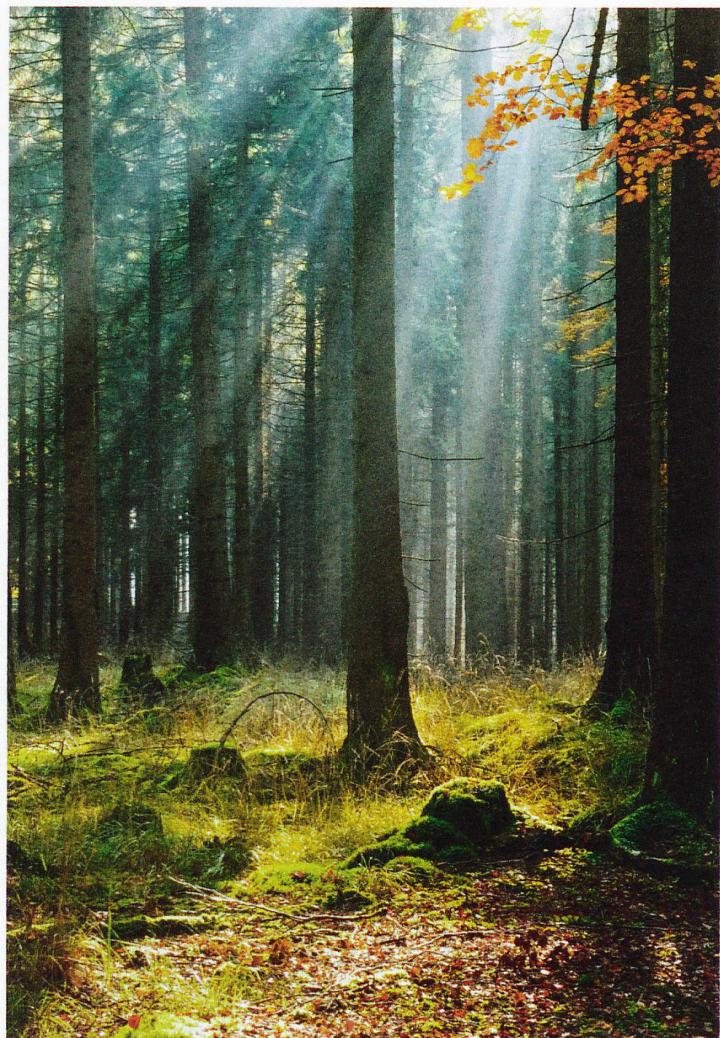
Während viele Forschungsgruppen die Funktion dieser Substanzen in einzelnen Arten untersuchen, geht die Ökologin Pengjuan Zu einen Schritt weiter. Sie will die Duftwolken von ganzen Wäldern erfassen und so das gesamte Netzwerk an Interaktionen zwischen Pflanzen, Schädlingen und Nützlingen verstehen: «Die chemischen Profile sind wie Fingerabdrücke der Pflanzen und stellen einen wichtigen Kommunikationskanal mit Insekten dar. Wenn wir diese chemischen Gespräche sehr genau belauschen, so gibt uns das möglicherweise Auskunft über die Biodiversität und das Befinden des Waldes.»

Als Postdoktorandin am Massachusetts Institute of Technology hat sie bereits die Duftwolke eines tropischen Trockenwalds in Mexiko analysiert. Hierzu stülpte sie Plastikbecher mit kleinen Silikonfäden über die Blätter von verschiedenen Baumarten und verschloss sie luftdicht. Das Silikon wirkt dabei wie ein Schwamm und saugt die von den Blättern produzierten flüchtigen Substanzen auf. Eine Analyse der so eingefangenen Stoffe ergab, dass die 20 untersuchten Baumarten eine Vielzahl an flüchtigen Stoffen abgaben – viele davon wurden von mehreren Arten gleichzeitig produziert. Die 28 bei der Feldforschung gefundenen schädlichen Raupen auf den Blättern griffen aber jeweils immer nur eine oder wenige Baumarten an.

Der Wald erhält eine Diagnose

Ein Computermodell zeigte eine mögliche Erklärung für diese Redundanz an pflanzlichen Duftstoffen und die Spezialisierung der Raupen. Laut Zus Hypothese ist dies das Ergebnis eines Wettrüstens beim Informationsaustausch zwischen Pflanzen und Schädlingen im Verlauf der Evolution: Die Pflanzen verwirren die Schädlinge mit immer neuen Duftkombinationen, woraufhin sich diese durch präzisere Geruchs-Wahrnehmung anpassen – und das Spiel von Neuem beginnt.

Demnächst möchte Pengjuan Zu als Gruppenleiterin an der ETH Zürich in weiteren Waldtypen die chemischen Gespräche zwischen Pflanzen und Insekten erfassen, vergleichen und am Computer modellieren – unter anderem in China, Mexiko und in der Schweiz. So gibt es beispielsweise im schweizerischen Calanda-Massiv einen gut etablierten Forschungsstandort, an dem kleine Parzellen an mehreren



Die Waldluft ist voller Duftstoffe. Die für Menschen meist wohlriechenden Moleküle sind die Schlachtrufe der Pflanzen, um gegen ihre Fressfeinde zu mobilisieren. Foto: imageBROKER

Orten ausgestochen und auf verschiedene Höhen überführt werden. So kann Zu die von den Pflanzengemeinschaften freigesetzten Substanzen unter verschiedenen klimatischen Bedingungen vergleichen.

Die Ökologin erwartet, dass die individuelle Duftwolke nicht nur etwas über die Artenvielfalt eines Waldes verrät. Sie hält es auch für wahrscheinlich, dass äussere Einflüsse wie Trockenstress, menschliche Bewirtschaftung oder ein Schädlingsbefall die Zusammensetzung der Duftwolke verändern. So liese sich mittels Duftanalyse einfach und schnell eine Diagnose über den Zustand eines Waldes erstellen: «Dies ist das eigentliche Ziel meiner Forschung.»

Ted Turlings hält dieses Vorhaben zwar für sehr ehrgeizig und schwierig, aber mit den neusten analytischen und mathematischen Methoden grundsätzlich für machbar: «Man kann sicher anhand des Geruchs die Stimmung einer Pflanze feststellen und aus der Kombination und dem Verhältnis der Stoffe etwas über den Zustand des Waldes herauslesen. Pengjuan Zu ist hier etwas sehr Interessantem auf der Spur. Sie möchte die Sprache der Pflanzen entschlüsseln.»

Yvonne Vahlensieck ist freie Wissenschaftsjournalistin in der Nähe von Basel.