Neue Pflanzen: Pest oder gefundenes Fressen?

2. Juli 2013 | Andri Bryner
Themen: Ökosysteme | Biodiversität

Neu eingeführte oder eingewanderte Pflanzen können teilweise zu Futter von einheimischen Schmetterlingsraupen werden. Bei Nutzpflanzen ist man froh, wenn die Fressfeinde ausbleiben oder zurückhaltend sind. In der freien Natur kann die Bereicherung der Speisekarte jedoch erwünscht sein, weil sie einer invasiven Vermehrung von Neophyten entgegenwirken könnte. Forscher an der Eawag haben jetzt eine Methode entwickelt, mit der bereits vor der Einführung von neuen Pflanzen gesagt werden kann, wie und von welchen Insekten sie in deren Menuplan eingebaut werden.

Eingeführte Pflanzen sind längst eine Realität – in der Landwirtschaft, in Gärten, aber auch in natürlichen Ökosystemen. Eine Konsequenz dieser globalen Vermischung der Flora sind neue Wechselbeziehungen zwischen den einheimischen pflanzenfressenden Tieren und den neuen Pflanzen. Die neue Nahrung kann weitreichende Folgen haben: Einheimische Insekten können eingeführten Nutzpflanzen ebenso an den Kragen gehen wie potentiell invasiven Neophyten. Die neuen Pflanzen ihrerseits können die Zusammensetzung der einheimischen Pflanzenfresser-Gesellschaften aufmischen.

Bisher wurden die meisten dieser neuen Beziehungen erst lange nach der Einführung einer fremden Art näher untersucht. Dabei wäre es mit Blick auf ökologische und ökonomische Konsequenzen sehr interessant, diese Effekte schon früher zu verstehen. Der Eawag-Biologe Florian Altermatt und sein Kollege Ian Pearse (Cornell University) schliessen nun diese Lücke. In der jüngsten Ausgabe der Zeitschrift Ecology Letters beschreiben sie ihre Vorhersagemethode. Sie haben dazu die Nutzung von 460 in Europa nicht einheimischen Pflanzen durch 900 Schmetterlings- und Falterarten untersucht. Ihre Vorhersagen haben sie erfolgreich getestet mit Wechselbeziehungen, die sich in den letzten 100 Jahren schon etabliert haben. Die Resultate können für die Überwachung potentiell invasiver Pflanzenarten nützlich sein oder für die rechtzeitige Entwicklung von Strategien zur

Überlandstrasse 133
CH-8600 Dübendorf
T +41 58 765 55 11
F +41 58 765 50 28
info@eawag.ch
www.eawag.ch
eawag aquatic research

Schädlingsbekämpfung. Zudem erlauben die Prognosen auch eine Abschätzung des Risikos, welches neu eingeführte Pflanzen für die einheimischen Nahrungsnetze darstellen.

«Den Befall der Nordamerikanischen Roteichen durch den Streckfuss (eine Falterart) hätte unser Modell exakt vorhergesehen», sagt Altermatt. Als weitere Beispiele erfolgreicher Übereinstimmungen zwischen Modell und Realität nennt er eine Glasflüglerart, welche sich an eingeführten, kultivierten Stachelbeersträuchern gütlich tut, und einen Spanner, der nebst einheimischen Kreuzkraut- und Beifussarten auch die invasiven Goldruten als Raupennahrung zu nutzen beginnt. Sobald eine Pflanze von den einheimischen Insekten als Futter akzeptiert wird, können weitere ökologische und evolutionäre Prozesse ins Rollen kommen. «Dieser Ausbau der Speiskarten ist der vermutlich wichtigste Schritt dazu», sagt der Biologe, «auch wenn unsere Methode die kurzfristige Dynamik der Gesellschaften noch nicht vorhersagen kann».

Ob einheimische Raupen sich genüsslich auf eine neue Pflanze stürzen oder sie verschmähen, kann also künftig prognostiziert werden, bevor die Pflanze hierzulande eingeführt wird. Das kann zum Beispiel für Behörden, welche Einfuhren bewilligen, nützlich sein.

Weitere Auskünfte

North America: Dr. Ian S. Pearse: +1 530 752 7525; http://ianpearse.wordpress.com/Europe: Dr. Florian Altermatt: +41 58 765 55 92; +41 79 222 98 10; http://homepages.eawag.ch/~altermfl/Home.html

Originalpublikation

Ian S. Pearse and Florian Altermatt. Predicting novel trophic interactions in a non-native world. Ecology Letters. http://doi.wiley.com/10.1111/ele.12143

Fotos zum Download
Medien (alle Fotos: © Eawag, Florian Altermatt; honorarfreie Verwendung nur im Zusammenhang mit dieser Medienmitteilung, keine Archivierung)

Das Modell kann testen, ob Raupen vom Jakobskrautbär (Tyria jacobaeae) ihren Speiseplan auch auf nicht-einheimische Jakobskräuter ausdehnen.

Das Modell sagte korrekt voraus, dass die Raupen des Streckfusses (Calliteara pudibunda) ihr Nahrungsspektrum erweitern und sich nun auch von der ursprünglich nord-amerikanischen Roteiche (Quercus rubra) ernähren.

Raupen des Kleinen Nachtpfauenauge (Saturnia pavonia) haben ein relative breites Futterpflanzenspektrum, und können auch die nicht-einheimische Cotoneaster dammeri als Nahrungspflanze nutzen, was korrekt vorhergesagt wurde.

Ein Weibchen des Kleinen Fuchs (Aglais urticae) legt Eier auf die einheimischen Brennnessel.

Überlandstrasse 133
CH-8600 Dübendorf
T +41 58 765 55 11
F +41 58 765 50 28
info@eawag.ch
www.eawag.ch
eawag aquatic research

Mit dem Modell kann getestet werden, ob dieser Schmetterling auch nicht-einheimische Pflanzen nutzen kann.

Dokumente

Medienmitteilung [pdf, 207 KB]

Kontakt

Andri Bryner
Medienverantwortlicher
Tel. +41 58 765 5104
andri.bryner@eawag.ch

https://www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/neue-pflanzen-pest-oder-gefundenes-fressen