Artenschutz von unten

Autor(en): **Truninger, Katharina**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **22 (2010)**

Heft 84

PDF erstellt am: **29.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-968222

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Artenschutz von unten

Bodenorganismen steuern die Artenvielfalt in Wiesen weit mehr als bisher angenommen. Bakterien, Pilze oder Fadenwürmer verhindern, dass sich einzelne Pflanzen zu stark ausbreiten.

VON KATHARINA TRUNINGER

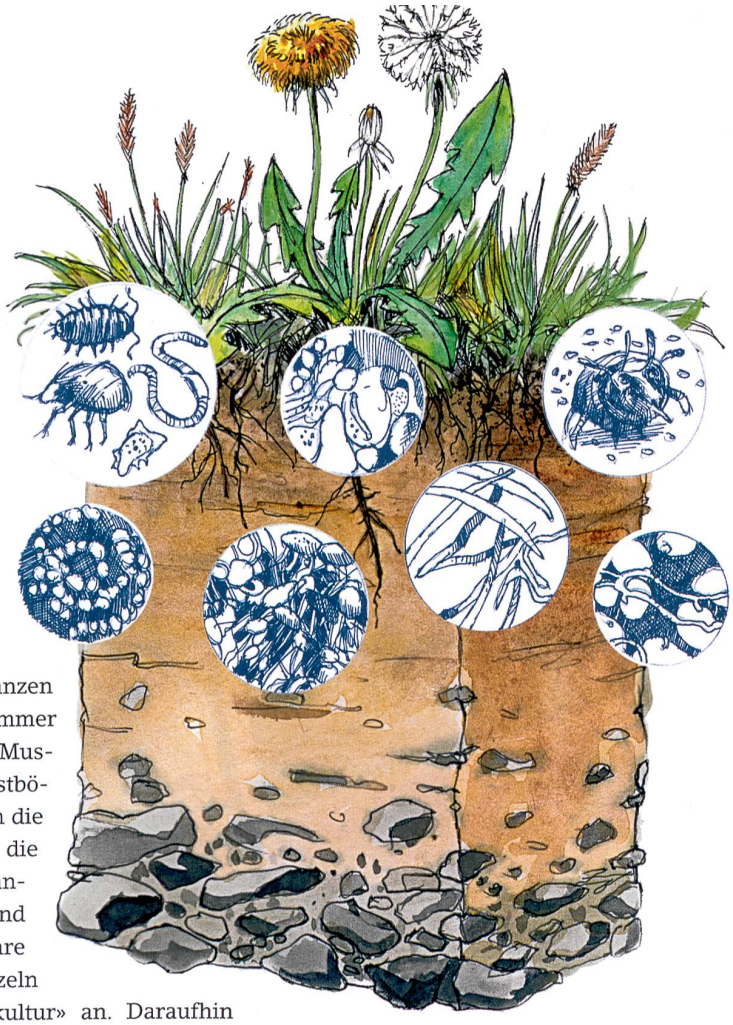
Gänseblümchen, Gräser, Löwenzahn, Spitzwegerich... die Artenvielfalt auf einem kleinen Stück Wiese ist oft überraschend gross. Gegen 30 verschiedene Arten findet man bereits auf einem Quadratmeter. Dass überhaupt so viele Arten auf derart kleinem Raum zusammen existieren können, ist aus ökologischer Sicht erstaunlich. Denn wenn mehrere Arten um die gleichen Ressourcen kämpfen, können sich eigentlich bloss einige wenige durchsetzen, die gegenüber ihren Konkurrenten einen Vorteil haben. Etwa indem sie in einem kargen Boden besonders lange Wurzeln bilden, um schneller an Wasser und Nährstoffe heranzukommen, oder indem sie früher blühen und fruchten als andere.

«Mit solchen Anpassungsstrategien der Pflanzen lässt sich aber nur etwa ein Drittel der beobachteten Artenvielfalt erklären», sagt Bernhard Schmid vom Institut für Umweltwissenschaften der Universität Zürich. Doch welche Kontrollmechanismen stecken hinter den restlichen zwei Dritteln? Der Antwort auf diese Frage sind Schmid und seine Forschungsgruppe nun einen bedeutenden Schritt nähergekommen.

Unsichtbare Kontrolleure

Wie stark sich einzelne Pflanzen ausbreiten, bestimmen zu einem grossen Teil Bodenorganismen. Pilze, Bakterien oder Fadenwürmer sorgen in einer Art gegenseitigem Kontrollsystem dafür, dass keine der Pflanzen überhand nehmen und alle Ressourcen für sich alleine beanspruchen kann. Wächst nämlich eine Pflanze über mehrere Jahre hinweg sehr erfolgreich am selben Ort, so sammeln sich dort gleichzeitig auch schädliche Bodenorganismen an, die die Pflanze im Wachstum hemmen und damit verhindern, dass sie sich zu stark ausbreitet. Schmid: «Es gibt also einen negativen Rückkoppelungseffekt, und der hält das System insgesamt im Gleichgewicht.»

Das Prinzip der negativen Rückkoppelung scheint viel weiter verbreitet zu sein als bisher vermutet. So zeigte sich in den Experimenten mit zwei Dutzend Wiesenpflanzen praktisch immer dasselbe Muster: Auf Testböden bauten die Forscher die Wiesenpflanzen während einiger Jahre jeweils einzeln in «Monokultur» an. Daraufhin wurden die Pflanzen abgeerntet und die Testböden gesiebt. Im darauffolgenden Jahr wurden nun auf die Testböden mehrere Arten zusammen angesät. Es zeigte sich dann, dass stets diejenige Art, die während der Vorjahre schon auf dem Testboden gewachsen war, gegenüber den anderen einen Nachteil hatte und überdurchschnittlich stark zurückging.



Aktiv im Verborgenen: Die im Boden lebenden Organismen bestimmen massgeblich, wie stark sich einzelne Wiesenpflanzen ausbreiten können.
Illustration: Herman Schmutz.

«Durch verschiedene Tests konnten wir ausschliessen, dass andere Faktoren wie beispielweise Nährstoffmangel dafür verantwortlich sind», erklärt Schmid. «Es müssen tatsächlich Pilze, Bakterien oder Fadenwürmer sein, die die Pflanzen ganz direkt hemmen», so Schmid. «Denn der hemmende Effekt verschwand gänzlich, wenn wir die im Boden lebenden Organismen durch Bestrahlung abtöteten.»

Auch in den Tropen

Ganz unbekannt ist der negative Rückkoppelungseffekt durch Bodenorganismen nicht. Ökologen haben ihn für tropische Regenwälder beschrieben, um damit die hohe Artenvielfalt in solchen Systemen zu erklären. Auch kennt man die «Bodenmüdigkeit» aus der Landwirtschaft, wo man durch geeignete Fruchtfolge Ernteeinbussen zu vermeiden sucht. Dass sich der Effekt jedoch in dieser Deutlichkeit und bei so vielen verschiedenen Pflanzenarten zeigt, hat Schmid erstaunt. «Dahinter steckt ein ökologisches Prinzip. Bodenorganismen steuern die Artenvielfalt wohl weit mehr als bisher angenommen.» ■