

Artenvielfalt macht Landschaften robuster

Artenreiche Lebensräume sind stabiler gegenüber Schwankungen der Umweltbedingungen als solche mit geringer Biodiversität. Dass diese bisher experimentellen Erkenntnisse auch für reale Ökosysteme gelten, haben Forschende der Universität Zürich nachgewiesen. VON YVONNE KIEFER-GLOMME



Auf intensiv bewirtschafteten Wiesen wie hier im waadtländischen Arzier ist die Artenvielfalt tief,...



...in einer vielfältigen, kleinparzelligen Landwirtschaftszone – hier in Schwarzenburg BE – hingegen deutlich grösser.

Der dramatische Verlust an Lebensräumen, Tier- und Pflanzenarten sowie an genetischer Vielfalt ist eines der grössten aktuellen Umweltprobleme. Die Abnahme der Biodiversität beeinträchtigt aber auch die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme, die lebenswichtige Leistungen für den Menschen erbringen und damit auch wirtschaftlich bedeutsam sind. Daher ist fraglich, ob diese Leistungen auf dem derzeitigen Niveau erhalten werden können, wenn die Abnahme der Artenvielfalt weiter voranschreitet. So produzieren beispielsweise Wiesen mit einer geringeren Pflanzenvielfalt unter sonst gleichen Bedingungen weniger Biomasse und erlangen ihre Leistungsfähigkeit nach längeren Trockenperioden langsamer zurück als artenreiche.

«In der Vergangenheit wurden die Folgen des Artenverlusts vorwiegend auf kleinen,

künstlichen Versuchsflächen untersucht», sagt Pascal Niklaus vom Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften der Universität Zürich. Daher war unklar, ob sich die bisherigen Erkenntnisse auch auf weitläufige natürliche Landschaften übertragen lassen, die von verschiedenen Lebensräumen mit unterschiedlicher Pflanzenbedeckung geprägt sind, zum Beispiel Wälder, Wiesen oder Städte.

500 Quadratkilometer untersucht

Niklaus und seine Kollegen vom Forschungsschwerpunkt «Globaler Wandel und Biodiversität» der Universität Zürich haben sich nun dieser Frage angenommen und dafür auf Forschungsdaten des Bundesamts für Umwelt zurückgegriffen. Dieses besitzt im Rahmen des nationalen Biodiversitätsmonitoring-Programms (BDM) ein Netz von rund 500 Un-

tersuchungsflächen von jeweils einem Quadratkilometer Grösse, die gleichmässig über die sechs biogeografischen Regionen der Schweiz (Juragebirge, Zentralschweiz, Nördliche Alpen, Westliche Zentralalpen, Südliche Alpen, Zentrale Ostalpen) verteilt sind und verschiedene Höhenlagen umfassen.

Als Mass für die Biodiversität wurden die Artenzahlen der Gefässpflanzen, Schmetterlinge und brütenden Vögel genutzt, die zwischen 2001 und 2013 im Rahmen der ersten beiden Datenerhebungen auf allen Flächen notiert wurden. Die durchschnittliche Biomasseproduktion der Flächen und die Vegetationsaktivität während der Wachstumsperiode wurden mithilfe von Satellitenbilddaten geschätzt.

«Unsere Analysen zeigen, dass auch in realen Ökosystemen die Produktivität in artenreicheren Landschaften höher ist als in arten-

armen», sagt Studienleiter Niklaus, «und zwar über die verschiedenen Höhenlagen und klimatischen Bedingungen hinweg.» Zudem helfe die Artenvielfalt, kleinere Störungen besser abzufedern. Damit sei die Biodiversität für die Produktivität einer Landschaft ähnlich wichtig wie Klima, Geländeform und Pflanzenbedeckung. Grund dafür könnte sein, dass – anders als in einer Monokultur – eine Vielfalt von Pflanzenarten beispielsweise den Wurzelraum effektiver ausnutzen kann, ohne sich gegenseitig Konkurrenz zu machen. Wird die Ressource Boden effizienter genutzt, erhöht das nicht nur die Produktivität, sondern auch die Widerstandskraft der gesamten Lebensgemeinschaft.

Bessere Anpassung an Klimawandel

Anhand der Satellitendaten stellten die Forschenden zudem fest, dass sich in den letzten 16 Jahren die Wachstumsperiode der Vegetation verlängert hat. Dies entspricht weltweiten Beobachtungen: Die Vegetationsentwicklung im Frühling beginnt früher und der Abbauprozess im Herbst setzt später ein.

Diese Verschiebung lässt sich zu einem grossen Teil durch die Klimaerwärmung erklären. Wie die aktuelle Studie zeigt, waren die verlängerten Vegetationszeiten bei Landschaften mit höherer Biodiversität deutlich ausgeprägter. «Dies zeigt, dass sich Landschaften mit hoher Artenvielfalt besser und schneller an Klimaveränderungen anpassen können», folgert Niklaus. Denn je zahlreicher die Arten sind, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass darunter solche sind, die die zusätzlichen Wachstumsmöglichkeiten infolge der Erwärmung nutzen können.

NACHGEFRAGT



Eva Spehn, wissenschaftliche Mitarbeiterin beim Forum Biodiversität Schweiz

«Schweiz muss punkto Biodiversität aufholen»

Frau Spehn, überrascht es Sie, dass artenreiche Landschaften stabiler gegen die Auswirkungen des Klimawandels sind?

Ich habe vor allem darüber gestaunt, wie klar das zum Ausdruck kommt. Aber die Erklärung dafür liegt auf der Hand: Wo eine hohe Artenvielfalt besteht, kann die verlängerte Vegetationsperiode auch tatsächlich genutzt werden. Entsprechend erhöht sich auch die Biomasse, die in einer solchen Landschaft produziert wird.

Also stimmt die Gleichung, dass mehr Biodiversität zu einer höheren Produktivität in der Natur führt?

Generell kann man das so sagen. Aber die Produktivität ist nur ein kleiner Ausschnitt, der den Zustand eines Ökosystems beschreibt. Weitere Faktoren sind, wie stabil der Boden ist, wie viel Wasser er zu speichern vermag oder wie gut er auf Extremereignisse wie starke Niederschläge oder Lawinen reagiert.

Das ist aber eher ein Problem in den Alpen ...

... richtig, aber gerade hier führt der Klimawandel zu einer Verschiebung der Vegetation: Viele Pflanzen wandern aufgrund der Erwärmung nach oben in kühlere Regionen. Dort gefährden sie auf längere Sicht die konkurrenzschwächeren und häufig seltenen Alpenpflanzen, die aus Naturschutzsicht besonders interessant sind.

Wie könnte die Schweiz dieser Entwicklung gegensteuern?

Dass es Anstrengungen gegen den Klimawandel braucht, ist bekannt. Und um die Biodiversität zu stärken, ist es dringend nötig, die ökologische Infrastruktur auszubauen. Damit sind Naturschutzflächen, Biotop und vor allem die Vernetzung dieser Schutzgebiete gemeint, damit ein Austausch der Arten möglich ist.

Wo steht die Schweiz mit ihren Bemühungen im internationalen Vergleich?

Leider sind wir im Hintertreffen. Erst im vergangenen Herbst zeigte der Bericht der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung OECD, dass einiges schief läuft: Die Schweiz hat einen der höchsten Anteile an gefährdeten Arten und Lebensräume aller OECD-Länder. Die kürzlich verabschiedete «Strategie Biodiversität» des Bundes muss deshalb schnell vorangetrieben werden, um einen weiteren Verlust von Arten zu verhindern.

INTERVIEW: PIETER POLDERVAART

EINER FÜR ALLES

Ein Akku, ein System, einzigartig im Einsatz.

GIARDINA 2018
Besuchen Sie uns an der Giardina vom 14.–18.3.2018 Halle 6/Stand K15

AK 10/20/30
Leichte Lithium-Ionen-Akkus
Kompatibel mit dem STIHL AkkuSystem COMPACT

AL 101
Standardladegerät
Kompatibel mit STIHL Akkus AK/AP

MSA 120 C-BQ 140 C-BQ
Leichte Akku-Motorsägen

HSA 56
Sehr leichte Akku-Heckenschere

RMA 235 RMA 339 RMA 339 C
Kraftvolle Akku-Rasenmäher

FSA 56
Leichte Akku-Motorsense

BGA 56
Ergonomisches Akku-Blasgerät

Diese Akku-Geräte von STIHL bieten die Bewegungsfreiheit eines Benzingeräts und ermöglichen dank dem niedrigen Geräuschpegel ein Arbeiten ohne Gehörschutz.

Bilder: Jacqueline Oehri / zvg



1487924