

Intensivierte Landwirtschaft führt überall zu gleichen Arten

Studie im Fachmagazin „Nature“ belegt die Vereinheitlichung der Artengemeinschaften in unserer Landschaft

Wo Menschen Grünlandflächen intensiver bewirtschaften, nimmt nicht nur die Artenvielfalt ab, sondern die Landschaft wird eintöniger, und schließlich bleiben überall die gleichen Arten übrig. Somit wird die Natur ihre „Leistungen“ von der Bodenbildung für die Nahrungsproduktion bis zur Schädlingsbekämpfung nicht mehr erbringen können. Unter Leitung der Technischen Universität München (TUM) haben 300 Wissenschaftler erstmals untersucht, welche Konsequenzen intensivere Landnutzung über Artengruppen hinweg auf Landschaftsebene hat.



© Hannes Augustin

Normalerweise ist jede Wiese anders, und unterschiedliche Arten finden irgendwo einen passenden Lebensraum. Die intensive menschliche Landnutzung führt zu weniger unterschiedlichen Pflanzengemeinschaften auf Grünlandflächen, und so bieten diese immer weniger Arten einen Lebensraum: Das ist der Auslöser des zunehmenden Verlusts an Arten. In bisherigen Studien wurden lediglich einzelne Artengruppen wie Vögel innerhalb eines Lebensraumes und dies nur auf einer

bestimmten Fläche untersucht. Aber könnte nicht der lokale Artenverlust einen viel größeren Effekt haben, wenn dies auf Landschaftsebene untersucht und für die gesamte Vielfalt des Lebens – von Einzellern bis zu Wirbeltieren – betrachtet wird?

Für eine in „Nature“ veröffentlichte Studie haben Wissenschaftler einen einzigartigen Datensatz mit eben dieser Fragestellung analysiert und ausgewertet.

Hierdurch konnte zum ersten Mal statistisch belegt werden, dass durch die Intensivierung alle Wiesen gleichartig werden und nur noch Lebensraum für einige wenige Arten bieten und dies über verschiedene Regionen Deutschlands hinweg. „Die Daten sind in den Biodiversitätsexploratorien, die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert werden, auf 150 Grünlandflächen seit 2008 erhoben worden“, erklärt Professor Wolfgang Weisser vom [Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie](#) der TUM und einer der Gründer dieses Schwerpunktprojektes. „Es sind die wohl umfassendsten ökologischen Freilandversuchsflächen in Europa“, sagt Weisser.

4000 Arten sind für die Studie ausgewertet worden. Die Versuchsflächen, deren Daten in die Studie einfließen, umfassen das UNESCO Biosphären-Reservat Schwäbische Alb, den Nationalpark Hainich und dessen Umgebung sowie das Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Alle drei Regionen unterscheiden sich in Klima, Geologie sowie Topografie, werden aber von Landwirten in einer für Europa typischen Weise bewirtschaftet. Mehr als 4000 Arten wurden mit einem neuartigen statistischen Verfahren analysiert. Mit der neuen Methode können nicht-lineare Auswirkungen auf die Unterschiedlichkeit der Artengemeinschaften zwischen Grünlandflächen entlang eines kontinuierlichen Nutzungsgradienten (Grasschnitt, Düngung und Beweidung) verfolgt werden.

Einzigartig war, dass Daten von Organismen im Boden wie von Bakterien, Pilzen und Tausendfüßlern einbezogen wurden. „Wir haben erstmals alle Artengruppen entlang der Nahrungskette auf unterschiedlich genutzten Grünländern in verschiedenen Regionen untersucht“, sagt Dr. Martin M. Gossner, Erstautor der Studie und inzwischen an der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL in der Schweiz tätig. Die Arten wurden in zwölf Gruppen unterteilt entsprechend ihrer Position in der Nahrungskette sowie ob sie ober- oder unterirdisch leben: So zählen zu einer Gruppe der oberirdisch lebenden Organismen beispielsweise die Primärproduzenten, darunter sind vor allem Pflanzen zu verstehen. Weitere Gruppen sind etwa Pflanzenfresser und -bestäuber sowie deren Fressfeinde.

Im Ergebnis war es egal ob Grünlandflächen nur moderat oder intensiv vom Menschen bewirtschaftet wurden. Hierbei wird beispielsweise zwischen zwei- oder mehrmaligem Grasschnitt pro Jahr unterschieden. „Die Artenangleichung schreitet nicht parallel zur Nutzungsintensivierung voran, so unsere Beobachtung, sondern schon bei einer moderaten Bewirtschaftung von Grünland reduzieren sich die Artengemeinschaften überregional auf die gleichen, wenig anspruchsvollen Generalisten“, sagt Gossner – „eine weitere Nutzungsintensivierung dann eigentlich keinen weiteren Effekt.“

Ein Beispiel für eine anspruchsvolle Art: Der Kriechende Hauhechel (*Ononis repens*) ist eine Wirtspflanze der Weichwanze (*Macrotylus paykulli*), die seinen Pflanzensaft aussaugt oder gelegentlich auch Insekten, die an den Drüsenhaaren des Hauhechels kleben bleiben. Wird der Hauhechel zugunsten gewöhnlicher Grasarten mit hohem Futterwert immer seltener, entzieht dies der Wanze die Lebensgrundlage und so sterben beide letztendlich aus. Dies bedeutet, dass bereits eine geringe Intensivierung der Wiesen- und Weidennutzung vielen Arten der Fauna und Flora wie Hauhechel und Wanze kein Überleben ermöglichen, wodurch nur noch die Arten übrig bleiben, die keine allzu großen Ansprüche an spezielle Futterpflanzen und abiotische Umweltbedingungen stellen. Dieser Effekt wird ‚Biotische Homogenisierung‘ genannt. „Die Intensivierung der Mahd ist der Hauptverursacher für die biotische Homogenisierung“, sagt Professor Eric Allan von der Universität Bern, Letztautor der Studie.

„Neu ist nun die Erkenntnis, dass die Artengleichschaltung über Landschaften hinweg eintritt und somit den Artenreichtum auf regionaler und nationaler Ebene reduziert“, sagt Gossner – „was die vermutlich bedeutendere Konsequenz der Nutzungsintensivierung ist als der lokale Artenverlust für sich alleine betrachtet.“

Deshalb seien vom Menschen extensiv bewirtschaftete Grünlandflächen zum Schutz der Artenvielfalt unerlässlich, weil mit dem Rückgang der Artenvielfalt genauso die Interaktionen zwischen einzelnen Arten zurückgehen: „Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und ihren Konsumenten werden durch eine intensivere landwirtschaftliche Nutzung schwächer“, sagt Gossner – „was am Ende die Abläufe im Ökosystem verschiebt und verändert.“

Nur wenn möglichst viele Arten über größere Flächen hinweg den für sie speziell notwendigen Lebensraum finden, können sogenannte Ökosystemdienstleistungen noch intakt bleiben, die dem Wohl des Menschen zugute kommen. Denn die "Dienstleistungen der Natur" helfen beispielsweise dabei, die Lebensmittelproduktion zu erhöhen, indem die Bodenbildung verbessert wird, aber auch Schädlinge in Schach zu halten.

Publikation:

Martin M. Gossner et al: Land-use intensification causes multitrophic homogenization of grassland communities, Nature 2016.

DOI: doi:10.1038/nature20575

Kontakt:

Dr. Martin M. Gossner

Technische Universität München

Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie

Über: Eidgenössische Forschungsanstalt WSL

Tel.: +41 44 739 2588

martin.gossner@tum.de

Prof. Dr. Wolfgang W. Weisser

Technische Universität München

Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie

Tel.: +49 8161 71-3496

wolfgang.weisser@tum.de

<http://www.toek.wzw.tum.de>