

Notizen

Je größer die Artenvielfalt, insbesondere der seltenen Arten, desto größer der Nutzen für den Menschen

(Steffen Boch) Je mehr Arten aus unterschiedlichen trophischen Ebenen der Nahrungskette ein Ökosystem beherbergt, desto besser ist dies für den Menschen, der von den vielfältigen, kostenlos erbrachten Dienstleistungen der Natur profitiert. Aber nicht nur die häufigen Arten, sondern speziell die seltenen, leisten einen großen Beitrag zum Erhalt von Ökosystemfunktionen und sichern dadurch die vielfältigen Dienstleistungen. Das ist das Ergebnis zweier Studien von über 300 Wissenschaftlern, die zusammen in den „Biodiversitäts-Exploratorien“ forschen. Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit, artenreiche Ökosysteme und seltene Arten zum Wohl des Menschen zu erhalten und zu fördern.

Bisher wurden die Auswirkungen einer schwindenden Artenvielfalt auf Ökosystemleistungen nur beispielhaft an einzelnen Gliedern der Nahrungskette – zum Beispiel an Pflanzen – untersucht. Offen blieb auch, ob die Artenzahl selbst oder eher die Eigenschaften der am jeweiligen Standort besonders häufigen Arten für den Erhalt der Ökosystemdienstleistungen verantwortlich sind. Obwohl unterirdisch lebende Organismengruppen, wie Bodenbakterien und Mykorrhiza, eine Schlüssel-funktion für Nährstoffkreisläufe und das Pflanzenwachstum besitzen, ist ihr Beitrag zum Erhalt von Ökosystemdienstleistungen weitgehend unbekannt. Ebenso unbeantwortet blieb bislang die Frage, wie die Landnutzungsintensität die Beziehungen zwischen der Diversität von seltenen und häufigen, oberirdisch und unterirdisch lebenden Organismen und den Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen beeinflusst.

In zwei von S. Soliveres und E. Allan (Universität Bern, Schweiz) geleiteten Studien wurde genau dies untersucht. Die Daten stammen aus den „Biodiversitäts-Exploratorien“, einem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten, langfristig angelegten Forschungsprogramm (www.biodiversity-exploratories.de). In drei Regionen Deutschlands sammelten etwa 300 Wissenschaftler auf den gleichen 150 Grünland-

Untersuchungsflächen Daten zu Identität und Häufigkeit von über 4.600 Arten. Die untersuchten Arten decken verschiedene trophische Ebenen der Nahrungskette in Grünländern ab, von Pflanzen über Pflanzenfresser und -zerersetzer bis hin zu räuberischen Organismengruppen. Insgesamt konnten neun dieser Gruppen entlang der Nahrungskette unterschieden werden.

Außerdem wurden auf jeder Untersuchungsfläche 14 verschiedene Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen gemessen, die mit Nährstoffkreisläufen, der Nahrungsmittelproduktion, einer nachhaltigen Bodennutzung und der Widerstandsfähigkeit gegenüber Krankheitserregern in Verbindung stehen oder zu kulturellen Leistungen wie dem Nutzen der Ökosysteme als Erholungsraum beitragen.

Jede Ökosystemdienstleistung war von mindestens drei Gruppen der Nahrungskette abhängig. Je artenreicher eine Gruppe war, desto zuverlässiger wurde die jeweilige Ökosystemdienstleistung erbracht. Jede einzelne Gruppe hatte zudem positive Effekte auf mindestens eine Ökosystemdienstleistung. Dies verdeutlicht die bisher



Untersuchungsfläche der „Biodiversitäts-Exploratorien“ auf einem Trockenrasen mit Klimastation und kleinen Quadraten, auf denen Biomasse als Indikator für die Produktivität geerntet wurde (Foto: Steffen Boch).

weitgehend unterschätzte Bedeutung der Artenvielfalt entlang der gesamten Nahrungskette.

Interessanterweise waren oberirdisch lebende, seltene Arten besonders wichtig für Versorgungs- und Regulierungsleistungen sowie kulturelle Leistungen. Umgekehrt leisteten besonders häufige Arten nur einen mittleren Beitrag und waren nicht für einen hohen Anteil der Ökosystemfunktionen verantwortlich. Auch sank ihr funktionseller Einfluss mit ansteigender Landnutzungsintensität.

Alle Arten, die für einen besonders hohen Anteil verschiedener Ökosystemdienstleistungen verantwortlich waren, egal ob häufig oder selten, reagierten empfindlich auf Landnutzungsintensivierung, wie hohe Düngergaben oder häufige Mahd. „Eine intensive Landnutzung erhöht die Nahrungsmittelproduktion. Dies kompensiert jedoch nicht die negativen Effekte auf Dienstleistungen, die etwa eine nachhaltige Landnutzung ermöglichen oder der Erholung des Menschen dienen. Nur die Extensivie-

rung der Landwirtschaft und die Förderung artenreicher Ökosysteme können langfristig die kostenlos erbrachten Dienstleistungen der Natur zum Wohl des Menschen sichern“, fasst Soliveres zusammen. „Bei Renaturierungsmaßnahmen könnten zudem Arten mit besonders großem funktionellen Nutzen identifiziert und gefördert werden, um unmittelbar einen hohen Grad an Ökosystemfunktionen zu erreichen“ ergänzt Allan.

Mehr

SOLIVERES, S. et al. (2016): Biodiversity at multiple trophic levels is needed for ecosystem multifunctionality. – *Nature* 536: 456–459.

SOLIVERES, S. et al. (2016): Locally rare species influence grassland ecosystem multifunctionality. – *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 371(1694): 20150269.

Nitratbericht 2016 zur Nährstoffbelastung der Gewässer

(Leonie Freilinger) Bereits im Oktober 2016 hat die Europäische Kommission eine Klage gegen Deutschland wegen Missachtung der EG-Nitratrichtlinie eingereicht (Richtlinie 91/676/EWG). Nun wurde der aktuelle Nitratbericht 2016 der Bundesregierung veröffentlicht und stellt eine weiterhin hohe Belastung der Gewässer mit Düngemitteln fest. Die Berichte werden im Turnus von vier Jahren erstellt und der Kommission vorgelegt. Auch im aktuellen Beobachtungszeitraum 2012 bis 2014 ist keine Besserung in Hinblick auf Nitratbelastung, insbesondere der Grundwasser, eingetreten.

Wo intensiv Tierhaltung betrieben wird, fallen große Mengen Gülle an, welche reich an Nitrat und Phosphor sind. Problematisch ist die Ausbringung insbesondere dann, wenn die Böden und Kulturen auf den Feldern diese Nährstoffe nicht mehr aufnehmen und umsetzen können, beispielsweise in Zeiten geringer Photosynthese oder wenn die Düngemittel über Niederschläge ausgeschwemmt werden. Ursachen der Überdüngung sind häufig fehlende Möglichkeiten zur Zwischenlagerung von Gülle und Defizite bei der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft. Neben dem direkten Einfluss auf das Grundwasser gehen erhöhte Nährstoffbelastungen in Oberflächengewässern auch mit übermäßigem Algenwachstum und sinkender Biodiversität einher. Mensch und Natur würden also von einem vernünftigen Nitrat-

und Phosphatmanagement gleichermaßen profitieren.

An 28 % der Grundwasser-Messstellen in Deutschland wird der in der Nitratrichtlinie festgelegte Schwellenwert für Nitrat von 50 mg/l überschritten. Nur knapp die Hälfte der Messstellen weist geringere Werte als 25 mg/l auf. Die Werte unterschieden sich kaum von denen des Beobachtungszeitraums 2008 bis 2011.

Die Nährstoffbelastung der Oberflächengewässer deutet zwar eine leicht positive Entwicklung an. Dennoch weisen etwa drei Viertel aller Fließgewässer Deutschlands eine deutliche bis starke Nitratbelastung von mehr als 2,5 mg/l Nitrat-Stickstoff auf. Hinzu kommt eine hohe Phosphorbelastung an vielen Messstellen. Fast zwei Drittel der beprobten Oberflächengewässer weisen Belastungen über dem Zielwert auf (Güteklasse II, Zielwert in den meisten Gewässern bei 0,1 mg/l Phosphor). Eine leichte Besserung ist hingegen auf Deutschlands Seen zu beobachten. Bei keiner der Messstellen lag die Belastung für Nitrat-Stickstoff 2014 über dem Zielwert von 5 mg/l. Im Vergleich zum Berichtszeitraum 2007 bis 2010 konnte eine deutliche Abnahme der Nitratkonzentration festgestellt werden, allerdings lagen auch nur 25 Seen diesem Vergleich zugrunde. Ebenso konnte eine Abnahme der Phosphatbelastung stehender Gewässer verzeichnet werden. Trotzdem lagen nur ein Drittel der Messungen unter dem Zielwert des jeweiligen Seentyps.

Um den Eintrag von Nitrat, aber auch Phosphat ins Grund- und Oberflächenwasser zu vermeiden, sind die Mitgliedstaaten der Europäischen Union verpflichtet, Aktionsprogramme zur Förderung der guten fachlichen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Anliegen Natur](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [39_1_2017](#)

Autor(en)/Author(s): Boch Steffen

Artikel/Article: [Je größer die Artenvielfalt, insbesondere der seltenen Arten, desto größer der Nutzen für den Menschen 127-128](#)