

Unser aller Lebensgrundlage

Die Landwirtschaft ist in hohem Maße von einer funktionierenden, natürlichen Vielfalt abhängig, zugleich trägt sie zu einem wesentlichen Teil zu deren Rückgang bei.

Schon heute ist die Situation auf unseren Äckern und Weiden dramatisch.

Moritz Nabel fragt, wie es dazu kommen konnte und was geschehen muss, um dieser Entwicklung einen Riegel vorzuschieben.

Die Bewirtschaftung der Landschaft garantiert seit langer Zeit unsere Ernährung und prägt gleichzeitig unsere Kulturlandschaft. Die darin enthaltene Vielfalt an Nutzungstypen wie Ackerland, Grünland, Wald, Gewässer oder Brachen sowie unterschiedlichste Bewirtschaftungsmethoden bilden unsere Lebensgrundlage, die wir bewahren müssen. Diese Biodiversität ist auch Basis für eine Vielzahl von essenziellen und dabei unentgeltlichen Ökosystemleistungen, die wir bislang nicht angemessen wertschätzen. Sie lässt sich auf drei verschiedenen Ebenen bewerten:

- ▷ Genetische Vielfalt: die Variation zwischen Individuen und zwischen Populationen innerhalb einer Spezies,
- ▷ Artenvielfalt: die verschiedenen Arten von Pflanzen, Tieren und anderen Lebensformen innerhalb einer Region,
- ▷ Diversität der Ökosysteme: die Vielfalt der Lebensräume in einem Gebiet wie Grünland, Sumpf, Wald und Ackerland.

Speziell die Landwirtschaft basiert vollends auf dieser natürlichen Vielfalt, der Agrobiodiversität. Sie bezeichnet alle Komponenten der biologischen Vielfalt, die für Ernährung und Landwirtschaft sowie das Funktionieren der Agrarökosysteme von Bedeutung sind. Alle heute verwendeten Ackerkulturen und Nutztiere entstammen domestizierten Wildformen. Ackerbegleitkräuter und Kleinlebewesen erhalten die Bodenfruchtbarkeit und sorgen für Stoffumsatz. Nützlinge sorgen für natürliche Schädlingsregulation und schützen so die Ackerkulturen. Landwirtschaft und Biodiversität sind also im höchsten Maße aufeinander angewiesen.

Die früher vor allem in der Landwirtschaft vorherrschende große regionale Vielfalt an Nutzpflanzenarten, -sorten und Nutzierrassen, Fischen, Mikroorganismen und anderen nützlichen Kleinlebewesen ist stark zurückgegangen. Weltweit gelten 20 Prozent aller bei der Welternährungsorganisation FAO erfassten 7616 Nutzierrassen als akut gefährdet. In Deutschland werden bei den für die Landwirtschaft bedeutendsten Arten Rind, Pferd, Schwein, Schaf und Ziege 52 der 74 heimischen Rassen als gefährdet eingestuft und über 50 Prozent der für die menschliche Ernährung weltweit benötigten Nahrungsenergie aus lediglich drei Pflanzenarten (Mais, Reis, Weizen) erzeugt (BMEL, 2018). Die Häufigkeit typischer Grünlandpflanzenarten ist im Vergleich zu 1950 um bis zu 90 Prozent zurückgegangen, auf dem Ackerland sieht es ähnlich verheerend aus. Wie konnte es zu dieser dramatischen Entwicklung kommen?

Artenrückgang durch Intensivierung der Landwirtschaft

In den vergangenen Jahrzehnten kam es zu einer erheblichen Intensivierung der Landwirtschaft. Diese basiert auf neuen Züchtungsverfahren, chemisch-synthetischen Düngern und Pflanzenschutzmitteln. Betriebe spezialisierten sich und wurden größer. In der Folge entstanden in ganzen Regionen auf wenige Feldfrüchte beschränkte Ackerbaubetriebe, die von der

Viehhaltung weitgehend entkoppelt sind. Zuvor selbstverständliche Hofkreisläufe sind heute oft nicht mehr vorhanden, da Tierhaltung und Ackerbau heute nicht mehr selbstverständlich auf demselben Betrieb stattfinden. Fruchtfolgen wurden stark verengt, der Einsatz von Düngemitteln dafür erhöht. Neue Hohertragsorten werden in engen Fruchtfolgen und maximierter Nährstoffversorgung angebaut. Solche Anbausysteme fördern das Auftreten von Schädlingen. Um dem entgegenzuwirken, wurde der chemische Pflanzenschutz essenzieller Bestandteil der heutigen intensiven Landwirtschaft.

Die Folgen der Intensivierung für Umwelt und Biodiversität sind erheblich. Überhöhte Nährstoffgaben führen zu Eutrophierung von Grünland, aber auch naturnaher Ökosysteme. Wird die Nutzung derart intensiviert, verschieben sich die Konkurrenzbedingungen, sodass völlig andere Arten dominieren, die beispielsweise mit einer häufigeren Mahd oder höheren Stickstoffgaben besser zurechtkommen (BfN, 2017). Sie verdrängen die an die vorhergehende Nutzung angepassten Arten. Viele Wildkräuter werden in der Folge von Gras überwuchert oder von dichten Kulturbeständen verdrängt und verschwinden aus der Kulturlandschaft. Dies wirkt sich gravierend auf alle Lebewesen aus, denen somit ihre Lebensgrundlage verloren geht. Präventiver und kaum selektiv wirkender Einsatz von Pflanzenschutzmitteln vertreibt Ackerbegleitkräuter und Insekten – Schädlinge wie Nützlinge – von den Agrarflächen, obwohl dies aus agronomischer Sicht in dieser Intensität gar nicht anzustreben ist. Das Bild eines „sauberen“ Ackers hat sich fälschlicherweise zum Leitbild entwickelt. Die Folgen des großen Verlusts der Biodiversität, die bereits eingetreten sind, führen potenziell zu Schäden an Ökosystemfunktionen und -leistungen. Natürliche Regulationsprozesse werden außer Kraft gesetzt und stehen der Landwirtschaft nicht mehr zur Verfügung. In der Öffentlichkeit wird dieser Konflikt zunehmend wahrgenommen und

äußert sich in den aktuellen Diskussionen zur Nitratproblematik sowie der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln wie Neonikotinoiden oder Glyphosat. Besonders in den Fokus der gesellschaftlichen Debatte gerückt ist der dramatische Insektenrückgang, der auf 75 Prozent beziffert wird (Hallmann et al., 2017). Die fehlende Bestäubungsleistung gefährdet unsere Lebensmittelproduktion massiv – und zwar nicht nur die Leistung der tagaktiven, sondern auch die der nachtaktiven Insekten, die jedoch kaum beachtet wird (siehe Kasten, S. 14).

Öffentliche Gelder für ökologische Leistungen

Landwirtschaft, Umwelt und Biodiversität sind im höchsten Maße voneinander abhängig. Eine nachhaltige Weiterentwicklung der Landwirtschaft, auch im Kontext der im aktuellen Koalitionsvertrag festgehaltenen Entwicklung einer Ackerbastrategie und eines Aktionsprogramms Insektenschutz, muss all diese Ziele im Blick haben und darf sich nicht allein auf die Ertragsmaximierung fokussieren. Vielmehr gilt es, die Landwirtschaft unter Berücksichtigung aller Belange zu optimieren, um so zu einer nachhaltigen Gesamtentwicklung beizutragen.

Die biologisch wirtschaftende Landwirtschaft enthält eine Vielzahl an Elementen, die für diesen Optimierungsprozess sehr wertvoll sein werden: Etwa der Grundgedanke, dass Landwirtschaft nicht nur aus den Grundbausteinen Kulturpflanze, Düngung und Pestizideinsatz besteht, sondern vielmehr ein integriertes und eng verzahntes System darstellt, sollte stets die Basis bilden. Ein Anbausystem aus abgestimmten Betriebskreisläufen, weiten Fruchtfolgen, angepasster Düngung sowie die Förderung der Bodenfruchtbarkeit kreiert Synergien für ▷

Haben neben der Kulturpflanze auch noch andere Arten eine Chance, ist eine gute Basis für Biodiversität geschaffen.



die Kultivierung vitaler Pflanzenbestände, die auch ohne chemisch-synthetischen Pestizideinsatz stabile Erträge liefern und zugleich Lebensraum für Ackerwildkräuter und Tiere bieten. Diese können etwa Hecken, extensiv und ungedüngt bewirtschaftete Teilstücke auf Äckern oder im Grünland sowie ein- oder mehrjährige Brachen und Blühflächen sein.

Die Politik muss sich endlich dafür einsetzen, dass öffentliche Gelder für Agrarsubventionen, insbesondere die der GAP, in Zukunft viel stärker an ökologische Leistungen gekoppelt werden, um so Landwirte für den Erhalt und die Förderung des wichtigen öffentlichen Guts Biodiversität zu entlohnen.

Die Landwirtschaft trägt mit einem Flächenanteil von mehr als der Hälfte des Bundesgebiets eine besondere Verantwortung für den Erhalt der Biodiversität, doch darüber hinaus sind viele weitere Akteure aufgefordert, Initiativen zu entwickeln und umzusetzen. Im Rahmen der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt fördert das Bundesprogramm Biologische Vielfalt etwa auch zahlreiche Projekte im urbanen Raum. Diese sollen zunächst mehr Bewusstsein für die Notwendigkeit des Biodiversitätsschutzes schaffen und Lebensräume für Pflanzen und Tiere langfristig erhalten beziehungsweise wiederherstellen. □

Literatur

- » BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2017): **Agrar-Report 2017. Biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft.** Abrufbar unter kurzlink.de/agrarreport17
- » BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2018): **Agro-Biodiversität: Schutz durch Nutzung.** Abrufbar unter kurzlink.de/BMEL18
- » Hallmann, C. et al. (2017): **More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas.** In: *PLOS One* 12 (10)



Dr. Moritz Nabel

Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn,
Agrar- und Waldbereich,
moritz.nabel@bfn.de

Lichtverschmutzung bedroht die Bestäubung

Der Bestand an Bienen und anderen tagaktiven Bestäubern nimmt weltweit ab – aufgrund von Krankheiten, eingeschleppten Parasiten, Pestiziden, des Klimawandels und des fortschreitenden Verlusts von Lebensräumen. Nun zeigen Wissenschaftler vom Institut für Ökologie und Evolution der Universität Bern, dass künstliches Licht nachtaktive Insekten beim Bestäuben von Pflanzen stört und die Anzahl produzierter Samen und Früchte reduziert wird. Die Lichtemissionen haben in den letzten 20 Jahren um 70 Prozent zugenommen, insbesondere im Siedlungsraum. Die Ökologen konnten nachweisen, dass der Verlust der nächtlichen Bestäubungsleistung auch durch tagaktive Bestäuber nicht kompensiert werden kann und Pflanzen dadurch in ihrer Fortpflanzung beeinträchtigt werden.

Nachtaktive Bestäuber lange unterschätzt

Nachtaktive Blütenbesucher wurden von der Forschung in der Diskussion um die bekannte weltweite Bestäuberkrise bisher vernachlässigt. Die nachtaktiven Bestäuber sind jedoch zahlreich und spielen für die Pflanzen eine wichtige Rolle, wie die Studie nach Experimenten in den Berner Voralpen zeigt: Blüten wurden unter künstlicher Beleuchtung um rund zwei Drittel weniger häufig von Bestäubern besucht als solche, die in der Dunkelheit lagen.

Die Forscher konnten zeigen, dass nachts auf unbewirtschafteten Flächen ohne künstliche Beleuchtung insgesamt fast 300 Insektenarten die Blüten von rund 60 Pflanzenarten besuchten. Auf sieben Flächen mit expe-

rimentell aufgestellten Straßenlampen hingegen lagen die Nachtbestäuberbesuche um 62 Prozent niedriger als auf den unbeleuchteten Flächen.

Auch Tagbestäuber betroffen

Die Studie zeigt weiter, dass die Nachtbestäuber indirekt auch die Tagbestäuber fördern können, indem sie dieselben Pflanzen besuchen. Die zugrunde liegenden Mechanismen sind noch unbekannt – eine mögliche Erklärung könnte sein, dass die Pflanzen dank Nachtbestäubern einen Fitnessvorteil haben und dadurch den Tagbestäubern mehr Nahrung bieten. Ein Verlust der Nachtbestäuber aufgrund zunehmender Lichtverschmutzung könnte sich also auch indirekt negativ auf die Tagbestäuber auswirken. Dies müsse jedoch noch im Detail erforscht werden, ebenso wie die langfristigen Folgen der Bestäubungsausfälle für die Biodiversität, so die Studie.

Aufgrund der Erkenntnisse fordern die Forschenden zum Handeln auf: Es müssten unbedingt Maßnahmen entwickelt werden, um die negativen Folgen der jährlich zunehmenden Lichtemissionen für die Umwelt zu reduzieren. Dies sei durchaus eine große Herausforderung, da künstliches Licht aus besiedelten Gebieten kaum wegzudenken ist. (*mym*)

Quelle: Knop, E., L. Zoller, R. Ryser, C. Gerpe, M. Hörler, C. Fontaine (2017): **Artificial light at night as a new threat to pollination.** *Nature* 548, S. 206–209