

Mehr Bio heißt mehr Biodiversität

Die Forschung zeigt: Ökologischer Landbau wirkt sich positiv auf die Biodiversität und wichtige Ökosystemleistungen aus – auf den Feldern wie auch regional in der Landschaft. **Lukas Pfiffner** fasst den aktuellen Wissensstand zusammen und beschreibt, wo noch optimiert werden kann.

Die hohe Produktionsintensität in der Landwirtschaft trägt zu einer massiven Abnahme der Biodiversität im Agrarland bei [1, 2]. Hauptursachen sind ein hoher Einsatz an Agrochemikalien, ein hoher Tierbesatz, enge Fruchtfolgen auf Ackerland, der Verlust wertvoller naturnaher Flächen wie Trockenwiesen, Hecken oder Bäumen sowie die Überbauung, Fragmentierung und Homogenisierung der Landschaft. Weiter verstärken der Klimawandel, invasive Arten und Lichtverschmutzung das Problem [3]. Als Folge davon hat etwa der Gesamtbestand der Insekten stark abgenommen – einer sehr artenreichen, wichtigen Tiergruppe in Agrarökosystemen. Innerhalb von drei Jahrzehnten wurde in 63 von Agrarland umgebenen Naturschutzflächen in Deutschland eine Reduktion der Insektenbiomasse um 75 Prozent festgestellt [3] und im intensiven Agrarland sogar um 95 Prozent innerhalb von nur 23 Jahren [45]. Im Grünland wurde mit einer Abnahme der Biomasse um 67 Prozent und der Anzahl von Arten um 34 Prozent in zehn Jahren ein ebenso dramatischer Rückgang der Insekten beobachtet [4]. Ein Schwund der Insektenbiomasse und -anzahl ist in vielerlei Hinsicht problematisch, da Insekten an vielen ökologischen Prozessen beteiligt sind und zahlreichen Tierarten als Nahrung dienen [5]. Eine Ausdünnung der biologischen Nahrungsnetze beeinträchtigt zentrale Ökosystemdienstleistungen in den Anbausystemen [10–12, 16, 17], wie etwa die natürliche Bestäubung von Kultur- und Wildpflanzen.

Mehr Arten, größere Bestände

Im ökologischen Landbau sind chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel verboten, es wird weniger gedüngt, eine größere Vielfalt an Kulturen angebaut und Anteil sowie Vielfalt

an naturnahen Flächen auf den Betrieben sind höher. Deshalb unterscheidet sich die ökologische Wirtschaftsweise in ihrer Biodiversitätswirkung in vielen Facetten von der konventionellen [6–18, 39, 41].

Zahlreiche Vergleichsstudien zwischen ökologischen und konventionellen Anbausystemen belegen, dass der Ökolandbau eine positive Wirkung auf die Vielfalt von Flora und Fauna nicht nur auf dem Feld, sondern auch in der umgebenden Natur und auf Landschaftsebene hat [10–13]. Globale Metastudien weisen für Ökolandbauflächen im Durchschnitt ein Drittel mehr Arten und 50 Prozent mehr Individuen aus [7]. Die festgestellten Unterschiede waren über die letzten 30 Jahre stabil [8]. Dabei unterscheiden sich die Effekte der Anbausysteme je nach Organismengruppe und variieren auch mit der Ausstattung der Landschaft, dem Kultursystem und der Anbauintensität. Am größten ist die Wirkung des Ökolandbaus in Ackerkulturen, gefolgt von Spezialkulturen (Wein- und Obstbau). Die geringsten Unterschiede wurden im Grünland festgestellt.

Diese positiven Effekte wirken sich nicht nur lokal, sondern auch auf Landschaftsebene aus [10–13]. Ein breites Spektrum an Tiergruppen und viele Pflanzenarten profitieren je nach Kultur überdurchschnittlich von einer ökologischen Bewirtschaftung – von Mikroorganismen, Mykorrhiza-Pilzen, Insekten, Kleintierarten bis hin zu Vögeln. Eine globale Metastudie zeigt, dass der Ökolandbau im Vergleich zum konventionellen Anbau seltene Insekten und Spinnen fördern kann (Abundanz + 55 Prozent, Vielfalt + 27 Prozent) [13]. Feldlerchen, die durch die Intensivierung der Landwirtschaft stark zurückgedrängt wurden, Kiebitze und Rebhühner erreichen bei ökologischer Bewirtschaftung höhere Siedlungsdichten [14]. Dies trifft auch auf zahlreiche seltene Pflanzenarten im Acker zu [15, 16]. Schädlingsorganismen hingegen kommen meist in den unterschied-



Diverse globale Metastudien belegen, dass der Ökolandbau im Vergleich zum konventionellen die Insektenvielfalt fördert.

lichen Anbausystemen in ähnlicher Anzahl vor [17]. Eine globale Metastudie über Mikroorganismen im Boden belegt, dass Indikatoren zur mikrobiellen Biomasseaktivität durch ökologischen Anbau im Mittel um 32 bis 85 Prozent erhöht werden [18].

Verbesserte Ökosystemleistungen

Der Erhalt von Ökosystemdienstleistungen ist für nachhaltige, ressourcenschonende Anbausysteme essenziell. Für ihr Funktionieren sind vielfältige und individuenreiche funktionelle Gruppen wie Bestäuber, Nützlinge, Zersetzer und Produzenten eine wichtige Grundlage. Diese funktionellen Gruppen werden

durch den Ökolandbau begünstigt [9]. Drei globale Metastudien zeigen, dass sich der Ökolandbau im Vergleich zur konventionellen Produktion positiv auf die Vielfalt und Dichte der Bestäuber, Nützlinge, Zersetzer (nur Dichte), Pflanzenesser (nur Vielfalt) und Pflanzen auswirkt [8, 9]. Anhand der erhöhten Dichten zeigt sich, dass Bestäuber (+ 90 Prozent), Nützlinge (+ 38 Prozent) sowie seltene Insekten und Spinnen (+ 55 Prozent) am meisten profitieren [13].

Eine höhere Vielfalt von Nützlingen, Zersetzern, Mykophagen und Phytophagen (pilzfressende und pflanzensaftsaugende Insekten, Anm. d. Red.) wurde auch in Ökoweinbergen festgestellt [19]. Die natürliche Regulierung bestimmter Schädlingarten wie Traubenwickler kann auf lokaler wie auch auf ▶

Lebendige

BIODYNAMISCHE LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG & KULTUR

SOLIDARISCHE (LAND)WIRTSCHAFT

- SoLaWi Jolling eG – Genossenschaftlich die Ernte teilen
- Mob Grazing – Weidestrategie mit Potenzial?
- Profile der Demeter-Wirtschaftenden

Probeheft oder Abo-Bestellung: Tel. 06155 8469-408, www.LebendigeErde.de

März | Apr
2-2024

Erde



Landschaftsebene stärker als im konventionellen Weinbau sein [11]. Zudem werden wichtige Nützlingsgruppen durch einen steigenden Anteil an Ökoweinbauflächen in einer vom Weinbau geprägten Landschaft sogar stärker gefördert als durch naturnahe Flächen [11, 20].

Die auf Ökobetrieben festgestellte höhere Artenvielfalt und die größeren Populationsdichten bestimmter Arten fördern wichtige Ökosystemdienstleistungen. Nachweislich kann der Ökolandbau die natürliche Bestäubung [16, 21, 22], die natürliche Reduktion von Schadorganismen [11, 17, 23, 24] und den Dungabbau auf Weiden [25] signifikant begünstigen.

Vergleiche von Ökobetrieben mit konventionellen Betrieben in der Schweiz [27], Dänemark [28] und England [29] zeigen, dass der Anteil an naturnahen Flächen auf Ökobetrieben höher ist als auf konventionellen Betrieben. Vielfach weisen Ökobetriebe geringere Schlaggrößen, eine höhere Vielfalt der Nutzflächen und eine vielfältigere Landnutzung auf [30]. Eine Analyse sämtlicher Schweizer Landwirtschaftsbetriebe ergab, dass die Ökobetriebe im Durchschnitt 22 Prozent und die Nichtökobetriebe 13 Prozent ihrer Nutzfläche als naturnahe Fläche ausweisen und dabei deutlich mehr qualitativ wertvolle Flächen pflegen [27]. Ökobetriebe setzen damit zwei Drittel mehr naturschutzrelevante Maßnahmen um. In sehr produktiven Gunstlagen besteht jedoch auch bei Ökobetrieben ein Defizit an wertvollen Biodiversitätsflächen.

Mehr Ökofläche dringend nötig

Der Ökolandbau fördert die Biodiversität nicht nur lokal, sondern in der gesamten Landschaft. Mit einem zunehmenden Anteil an bewirtschafteter Ökofläche in der Landschaft steigen die multiplen Leistungen für die Biodiversität. Dieser sehr bemerkenswerte, positive Landschaftseffekt wurde für die Ackerflora [10, 15, 16], die Bestäuber [13, 21] und verschiedene Nützlingsgruppen [11, 13] festgestellt. Generell kommen in mäßig strukturierten Landschaften die positiven Auswirkungen des Ökolandbaus am stärksten zum Tragen [21, 31–34]. Der Ökolandbau übernimmt dadurch in der Förderung der Flora und Fauna im Kontext der Agrarumweltprogramme eine komplementäre und synergistische Rolle [9, 34, 39, 41, 43]. Durch die Strukturierung der Landschaft in Kombination mit der Umstellung auf Ökolandbau ist somit eine beträchtliche Verbesserung der biologischen Vielfalt zu erwarten [39, 41, 43].

Die starke Stoffbelastung der Landschaft insbesondere mit Pflanzenschutz- und Düngemitteln ist ein anthropogener Schlüsselfaktor für den Biodiversitätsverlust [36, 39, 40]. Die ubiquitäre, langjährige Belastung der Landschaft mit synthetischen Pflanzenschutzmitteln hat nicht nur in Produktionsflächen, sondern auch durch Abdrift in umliegende naturnahe Flächen, Waldränder und Gewässer gravierende Folgen für Flora, Fauna und ökologische Netzwerke [35–37]. Es braucht daher deutlich mehr Ökoflächen in der Landschaft, um die un-

erwünschten Stoffbelastungen markant reduzieren zu können, und Maßnahmen zum Schutz der Organismen im Nichtkulturland.

Auch wenn der Ökolandbau per se zu einer höheren biologischen Vielfalt beiträgt, gibt es auf vielen Ökobetrieben ein Verbesserungspotenzial in agrarökologischer und naturschutzfachlicher Sicht. Eine übermäßige Intensivierung der ökologischen Produktion und die Spezialisierung auf wenige Kulturen (Konventionalisierung) kann diverse ökologische Vorteile gefährden [34, 38, 41]. Um die teils geringeren Erträge im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft auszugleichen, ist eine agrarökologische Diversifizierung und Verbesserung der funktionellen Biodiversität in den Kulturen notwendig [42, 43]. Eine Weiterentwicklung des biologischen Pflanzenschutzes und der Biozüchtung spielen dabei eine wichtige Rolle. Zudem können die ökologischen und betriebswirtschaftlichen Leistungen durch eine gesamtbetriebliche Fachberatung und eine angemessene Honorierung agrarökologischer Maßnahmen weiter verbessert werden [44].

Ökolandbau ist Teil der Lösung

Diverse umfangreiche Metastudien zeigen, dass der ökologische Landbau in vielen Regionen ein geeigneter Ansatz ist, um nachhaltig hohe Biodiversitäts- und andere Umweltleistungen zu generieren und ökonomisch profitabel wirtschaften zu können [34, 38, 43]. Die Leistungen manifestieren sich in der Förderung der Arten- und Habitatvielfalt sowie seltener, naturschutzfachlich besonderer Arten und auch höherer zentraler Ökosystemleistungen [9, 39]. Indirekt bedeutet dies geringere Stoffbelastungen der Landschaft, Böden und Gewässer mit Pestiziden, Nährstoffen und anderen Hilfsstoffen wie Antibiotika oder Hormonen im Nutztierbereich.

Die EU-Biodiversitätsstrategie 2030 hat das Ziel, dass bis zum Jahr 2030 mindestens 25 Prozent der landwirtschaftlichen Flächen ökologisch bewirtschaftet werden. Aus agrarökologischer und umweltpolitischer Perspektive wäre der Aufbau ganzer Bio-regionen vorteilhaft. Beträchtliche positive Skalierungseffekte auf die Biodiversität wie auch auf andere sensible Umweltaspekte wie den Trinkwasser- und Gewässerschutz und die Risiken für menschliche Gesundheit sind dabei wahrscheinlich. □

▷ Die Ziffern in eckigen Klammern verweisen auf zitierte Literatur, abrufbar unter oekologie-landbau.de/materialien

Dr. Lukas Pfiffner, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Gruppe Agrarökologie, CH-Frick, lukas.pfiffner@fibl.org

