



TFZ-KOMPAKT 15

BIODIVERSITÄT

NACHHALTIGE LANDBEWIRTSCHAFTUNG
MIT NACHWACHSENDEN ROHSTOFFEN

Was ist Biodiversität überhaupt?

Biodiversität bezeichnet die Variabilität zwischen lebenden Organismen jeglicher Herkunft. Dies umfasst die Vielfalt zwischen den Arten, innerhalb der Arten und der Ökosysteme.

Vielfalt zwischen den Arten:

Der Begriff Artenvielfalt beinhaltet nicht nur die Artenzahl und -häufigkeit, sondern auch Werte wie Dominanz und Verteilung der Arten. Die Artenvielfalt eines Ökosystems hat einen großen Einfluss auf dessen biologische Funktionen und die für Menschen relevanten Ökosystemleistungen.

Vielfalt innerhalb der Arten:

Auch innerhalb einer Art gibt es eine große genetische Vielfalt. Sie ist die Grundlage für die Anpassungsfähigkeit von Arten an ihre sich verändernde Umwelt und wesentlich für ihren Fortbestand.

Vielfalt der Ökosysteme:

Innerhalb der Ökosysteme sind zahlreiche Arten, Prozesse des Stoffaustauschs, Energieströme und zeitliche Abläufe miteinander verwoben.



Was bedroht die Biodiversität?



Warum ist der Erhalt der Biodiversität so wichtig?

Es gibt vier Kategorien von Ökosystemleistungen, die direkt oder indirekt auf menschliches Leben einwirken. Ökosystemleistungen können

1. unterstützend sein, wie Bodenbildung, Stoffkreisläufe oder die Erhaltung der genetischen Vielfalt,
2. Ressourcen bereitstellen,
3. regulierend auf zum Beispiel Klima, Wasserqualität und

Überflutung wirken, oder
4. kulturelle Bedürfnisse nach Ästhetik, Erholung, Natur, Ruhe, Sport etc. befriedigen.

Die biologische Vielfalt sichert das Funktionieren der Ökosysteme trotz Umweltveränderungen ab. In Zeiten des Klimawandels und stetig steigendem Ressourcenverbrauch sind resiliente und damit stabile Ökosysteme wichtig.

Bunte Leguminosen-Getreide-Gemenge

Der Mischfruchtanbau von Getreide und Leguminosen hat im ökologischen Landbau eine lange Tradition. Dabei dient das Getreide, z. B. Roggen oder Triticale, als Stützfrucht und ertragsbildender Mischungspartner. Die Leguminosen, wie z. B. Wicke oder Erbse, werten durch ihr Blütenangebot die Gemenge ökologisch auf. Die spezielle Blütenform der Leguminosen dient vor allem langrüsseligen Hummelarten als Pol-

len- und Nektarspender. Bienen reichen mit ihren vergleichsweise kurzen Mundwerkzeugen nicht an den Blütengrund heran. Sie profitieren aber in zweiter Instanz, da die Hummeln die Blütenkelche aufweiten und so den Nektar für Bienen verfügbar machen. Oder die Bienen beißen die Blüten nah am Blütengrund auf, um direkt an den Nektar zu kommen.



Hummeln haben für die heimische Landwirtschaft große Bedeutung, da sie – anders als die Honigbiene – bei niedrigeren Temperaturen mit der Nektar- und Pollensammlung beginnen. So verhindern sie bei schlechten Witterungsbedingungen größere Ernteauffälle. Der Anbau von Leguminosen-Getreide-Gemengen kann deshalb effektiv zur Unterstützung der nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützten Hummeln beitragen.



Flexibel einsetzbar: Buchweizen

Das Knöterichgewächs Buchweizen ist anspruchslos in Bezug auf Nährstoffe, relativ trockentolerant und bietet vielfältige ökologische Vorteile.

Blühende Buchweizenfelder sind ein wertvolles Landschaftselement.

Buchweizen kann auf Grund seiner pflanzlichen Eigenschaften und seines schnellen Wachstums sehr flexibel und vielseitig eingesetzt werden, z. B. als:

- ▶ Nahrungsmittel
- ▶ Futtermittel
- ▶ Ganzpflanzensubstrat zur Produktion von Biogas
- ▶ Zwischenfrucht und Gründüngung
- ▶ Rohstoff für die Pharmazie
- ▶ Rohstoff zur Fasergewinnung

Buchweizen ist als Bienenweide sehr attraktiv. Jede Pflanze bildet bis zu 1800 Blüten. Wird Buchweizen im Sommer gesät, dient die lange Blühdauer bis in den September hinein den Bienen als sichere Futterpflanze. Das langandauernde Angebot an Pollen und Nektar ist besonders wichtig, da in unserer Kulturlandschaft zur Zeit der Buchweizenblüte das Nahrungsangebot für Blütenbesucher bereits stark eingeschränkt ist.

Erstaunlich ist der hohe Honigertrag von bis zu 500 kg Honig je Hektar Buchweizen. Im Vergleich dazu liefert Raps ca. 40 bis 200 kg Honig pro Hektar. Da die Buchweizenblüten und damit auch der Honig eher streng riechen, wird der Honig den Bienen häufig als Winterfutter überlassen.



Vielfältige Fruchtfolgen

Als Fruchtfolge wird der bewusste Wechsel im Anbau verschiedener Kulturen und Feldfrüchte auf einer Ackerfläche bezeichnet. Landwirte legen für ihre Flächen eine zeitliche Reihenfolge der angebauten Nutzpflanzen fest.



Durch eine abwechslungsreiche Gestaltung der Fruchtfolge kann der Pflanzenschutzmitteleinsatz reduziert werden. Ein durchdachter Wechsel zwischen den angebauten Kulturen führt dazu, dass sich Unkräuter und -gräser nicht an bestimmte Umweltbedingungen anpassen können. Auch einem starken Schädlings- und Krankheitsbefall auf den Ackerflächen kann vorgebeugt werden.

Vielfältige Fruchtfolgen sind eine bedeutende Voraussetzung für den nachhaltigen und langfristig erfolgreichen Ackerbau. Dabei gilt es jedoch eine Vielzahl von ökologischen und ökonomischen Aspekten zu berücksichtigen:

- ▶ Wirtschaftlichkeit der Kultur
- ▶ Erhalt der Bodenfruchtbarkeit
- ▶ Unkrautdruck und Resistenzbildung hemmen
- ▶ Vorbeugen von starkem Schädlings- und Krankheitsbefall
- ▶ Abwechslung:
 - ▶ Stickstoffmehrer – Stickstoffzehrer
 - ▶ Tiefwurzler – Flachwurzler
 - ▶ Sommerung – Winterung
 - ▶ Halmfrucht – Blattfrucht
- ▶ Standortverhältnisse
- ▶ Vermarktung
- ▶ Biodiversität
- ▶ Voraussetzungen des jeweiligen Betriebs, z.B. Maschinenausstattung und Bodengüte
- ▶ Sichere Futtermittellieferung für die Tiere des Betriebs



Alleskönner Dauerkulturen

Mehrjährige Nachwachsene Rohstoffe wie z. B. Durchwachsene Silphie, Sida, Riesenweizengras,

Switchgras oder Miscanthus leisten ebenfalls einen Beitrag zur Biodiversität.

Ruhe für den Regenwurm

Die ausbleibende Bodenbearbeitung unter Dauerkulturen fördert das Bodenleben. Wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass der Anbau der mehrjährigen Energiepflanzen im Vergleich mit Mais zu einem vermehrten Vorkommen von Regenwürmern führt. Regenwürmer wiederum beeinflussen durch ihre Grabtätigkeit das Bodengefüge positiv und machen durch ihre Verdauung organisch gebundene Nährstoffe pflanzenverfügbar.



Langes und spätes Blütenangebot

Die Blüten der Sida und Silphie tragen zum Erhalt der Artenvielfalt bei. Neben Honigbienen suchen auch wildlebende Bestäuber wie Hummeln und Schwebfliegen die Blüten beider Kulturarten auf. Die Blüte im Spätsommer macht diese Kulturen besonders interessant, da das Blühangebot in weiten Teilen der Agrarlandschaft dann sehr eingeschränkt ist.

Rückzugsort für Tiere

Mehrjährige Kulturen bedecken den Boden nahezu ganzjährig und sind damit Deckungs-, Rückzugs- oder auch Brutraum für Wildtiere. Insbesondere Miscanthus oder Sida – beide Kulturen werden abgetrocknet im Frühjahr beerntet – bieten wichtige Schutzmöglichkeiten über Winter, wenn die restliche Agrarlandschaft eher kahl ist. Die Mulchschicht von Miscanthus wirkt sich positiv auf das Auftreten vieler Tiere aus, die auf der Bodenoberfläche aktiv sind.

Dauerkulturen sind ein zusätzliches Strukturelement in der Kulturlandschaft. Die unterschiedlichen Erntetermine im Vergleich zu klassischen Feldfrüchten führen zur Entzerrung von Arbeitsspitzen beim Landwirt. Es entstehen Ausweichmöglichkeiten für die Fauna, wenn auf anderen Flächen geackert oder geerntet wird.



Vogelnest in Sida-Bestand



..... Oben: Phacelia
Rechts: Schutz vor Stark-
regen durch langandau-
ernde Bodenbedeckung
der Silphie



..... Zwischenfrüchte wie Senf und Phacelia nehmen verbliebenen Reststickstoff auf

Gewässer- und Bodenschutz

Für den Erhalt der Biodiversität ist ein Schutz des Bodens und der Gewässer entscheidend. Durch die Verringerung der Bodenerosion sowie des Oberflächenabflusses wird der Eintrag von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln in Oberflächengewässer reduziert. Bodenabtrag bedeutet also Verlust an Bodenfruchtbarkeit und gleichzeitig Verunreinigung von Lebensräumen an und in Gewässern.

Dauerkulturen bieten durch ihre langandauernde Bodenbedeckung und die intensive Durchwurzelung des obersten Bodenhorizonts einen wirksamen Schutz vor Starkregen. Chemische Pflanzenschutzmittel müssen in der Regel nur im Etablierungsjahr eingesetzt werden. Über die gesamte Vegetationsperiode werden Nährstoffe durch das bestehende Wurzelsystem aufgenommen.

Durch geeignete Kombination von Hauptfrüchten sowie der Integration von Zwischenfrüchten und Untersaaten lässt sich auch mit einjährigen Kulturen eine fast ganzjährige Bodenbedeckung erreichen. Eine besondere Rolle kommt hierbei dem Zwischenfruchtanbau zu.

Zwischenfrüchte nehmen im Boden verbliebenen Reststickstoff auf und speichern diesen in ihrer Biomasse für das Folgejahr. Darüber hinaus vermindert ihre Bodenbedeckung durch Mulchmaterial Verschlammung und Erosion. Durch die Zufuhr organischer Substanz sorgen sie für den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit.



Was wird in der Landwirtschaft zum Erhalt der Biodiversität getan?

Die Biodiversität wird gefördert durch vielfältige Fruchtfolgen mit mehr als fünf Arten, möglichst mit Leguminosen. Auch der Anbau von Zwischenfrüchten, Untersaaten, Blühstreifen oder mehrjährigen Arten wie Miscanthus und Silphie bringt Abwechslung. Darüber hinaus schaffen Landschaftselemente, Gehölze und Hecken wichtige Strukturen. Weiterhin kann auf ausgewählten Flächen auf frühe Mahd, Düngung oder Pflanzenschutz verzichtet werden. Kiebitz- und Lerchenfenster fördern zudem Vögel, die in der

Agrarlandschaft brüten. Wertvolle Nützlinge werden durch reduzierten Pflanzenschutzmitteleinsatz geschont (Schadschwellenprinzip, angepasste Mittel-Auswahl, Ausbringungszeitpunkt, bienenschonende Technik wie Dropleg-Düsen). Als generell biodiversitätsfreundlich gilt der ökologische Landbau. Auch das Kulturlandschaftsprogramm (KULAP), ein Förderprogramm des Freistaats Bayern, sowie die Pflege von Natur- und Landschaftsschutzgebieten unterstützen die Biodiversität.

Was können wir tun?

- ▶ Bewusster Konsum, auch mal bewusstes Verzicht
- ▶ Regionales und saisonales Kaufverhalten
- ▶ Klima- und umweltschonendes Reisen (CO₂-Emissionen ausgleichen bei Flugreisen)
- ▶ Öfter mit dem Fahrrad fahren
- ▶ Öffentliche Verkehrsmittel nutzen
- ▶ Eigenen Garten naturnah gestalten, keine „Schottergärten“ ohne Blüten anlegen, keine chemischen Pflanzenschutzmittel einsetzen
- ▶ „Unordnung“ in der Kulturlandschaft und in Gärten sowie Siedlungsbereichen tolerieren
- ▶ Nützlinge fördern
- ▶ Nisthilfen (bei Dämmung von Häusern berücksichtigen)
- ▶ Futterpflanzen wie Brennnesseln anbauen oder stehen lassen
- ▶ Bis zum Frühjahr Laub liegen und Stängel stehen lassen als Unterschlupf für Tiere
- ▶ Beim Sammeln und Pflücken von Beeren, Pilzen, Ästen und Wildblumen sorgsam vorgehen und nur kleine Mengen entnehmen

Impressum:

Hrsg.:
Technologie- und Förderzentrum (TFZ)
Leiter: Dr. Bernhard Widmann
Schulgasse 18
94315 Straubing

Autoren:
Michael Grieb
Anja Hartmann
Ulrich Deuter
Sebastian Parzefall
Lena Förster
Maendy Fritz

Gestaltung: Ulrich Eidenschink
Fotos: TFZ

Erscheinungsjahr: 2019
Erscheinungsort: Straubing
Verlag: Eigenverlag
Technologie- und Förderzentrum
© Alle Rechte vorbehalten

