



Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft



Die Schlüsselrolle von Leguminosen im Ökolandbau

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Berufsschulen



Liebe Lehrerinnen und Lehrer,

Leguminosen sind fester Bestandteil von Fruchtfolgen im Ökolandbau. Vor allem feinsamige Arten wie Klee im Gemenge mit Gras und Luzerne spielen hier eine wichtige Rolle. Aber auch Körnerleguminosen wie Erbse, Acker- und Sojabohne sind als Eiweißfuttermittel oder Rohstoff für die Humanernährung von Bedeutung. Den Wert der Kulturen erkennen auch immer mehr konventionelle Betriebe, wie die seit Jahren wachsenden Anbauflächen von Eiweißpflanzen zeigen.

Dafür gibt es gute Gründe. Denn neben dem Vermarktungspotenzial ergeben sich durch den Anbau von Körner- und Feinleguminosen auch ackerbauliche Vorteile. So können durch die Fähigkeit, Stickstoff aus der Luft zu binden und pflanzenverfügbar zu machen, nennenswerte Mengen an Dünger eingespart werden, auch bei der Folgekultur. Das ist vor allem im konventionellen Anbau klimarelevant, weil die Herstellung synthetischer N-Dünger sehr energieintensiv ist und hohe Mengen an Klimagasen freisetzt.

Der in der Regel mehrjährige Anbau von Kleegras sorgt zudem für eine tiefe Durchwurzelung des Bodens, bei der viel Biomasse aufgebaut wird. In Verbindung mit einer längeren Bodenruhe führt dies zu einer deutlichen Verbesserung der Bodenstruktur. Zudem werden Unkräuter wirksam unterdrückt. Auch Körnerleguminosen wie Ackerbohne und Erbse bieten einen hohen Vorfruchtwert. Sie hinterlassen eine optimale Krümelstruktur, können Bodenverdichtungen auflösen und sie sind gut geeignet für bodenschonende Anbauverfahren wie Mulch- oder Direktsaat.

Allgemein tragen Leguminosen dazu bei, Fruchtfolgen sinnvoll aufzulockern. Zudem bieten sie ökologische Vorteile als wertvolle Nahrungsquelle für Bienen und andere Insekten.

Allerdings gibt es beim Anbau von Leguminosen auch Herausforderungen. So ist vor allem für reine Marktfruchtbetriebe eine sinnvolle Nutzung von Kleegras schwierig. Weil der Acker „belegt“ ist, können keine anderen, vermarktungsfähigen Kulturen angebaut werden. Darüber hinaus erfordert der Anbau von Körnerleguminosen viel Erfahrung und ist häufig mit stärker schwankenden Erträgen verbunden.

Dieser Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Berufsschulen zeigt das große Potenzial von Leguminosen für Acker und Grünland und erläutert die zahlreichen Ökosystemleistungen der unterschiedlichen Kulturen. Gleichzeitig lernen die Schülerinnen und Schüler, mit welchen acker- und pflanzenbaulichen Maßnahmen stabil hohe Erträge erzielt werden können, von der richtigen Einbindung in die Fruchtfolge bis zur Sortenwahl.

Weiteres Hintergrundwissen für Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler gibt es auf folgenden Internetseiten: www.oekolandbau.de, www.bildungsserveragrar.de und www.praxis-agrar.de.

Ihr
Bundesinformationszentrum Landwirtschaft
in Zusammenarbeit mit der Geschäftsstelle
Bundesprogramm Ökologischer Landbau



**Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft**

Der Unterrichtsverlauf



2 bis 3 Unterrichtsstunden

Berufliche Bildung
an BerufsschulenAckerbau,
Ökologischer Landbau

Die Unterrichtseinheit

Didaktische Einordnung

Jahrgangsstufe	Berufsausbildung zum Landwirt und zur Landwirtin
Fachbezug	Ackerbau
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ökonomie des Anbaus von Leguminosen: Warum und für welche Betriebe lohnt sich der Anbau? ■ Ökosystemleistungen von Leguminosen ■ Planung und Gestaltung von Fruchtfolgen ■ Kulturen und Anbauverfahren bewerten

Zeitbedarf

Zwei bis drei Unterrichtsstunden

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage und bereit, ...

Fachliche Kompetenz:

- vorhandenes Wissen aus der Ausbildung (grundlegende Kenntnisse der Nutztierfütterung und von Fruchtfolge, Nährstoffdynamik (N-Kreislauf) sowie Düngung) einzubringen.
- Informationen zielgerichtet zu nutzen.
- verschiedene Produktionsprozesse hinsichtlich ökonomischer und ökologischer Kriterien einzuordnen.

Personalkompetenz:

- fachliches Wissen zu nutzen, um Argumente zu formulieren.
- Produktionsalternativen zu erkennen und zu bewerten.
- Toleranz und Verständnis gegenüber alternativen Produktionsmethoden zu entwickeln.

Sozialkompetenz:

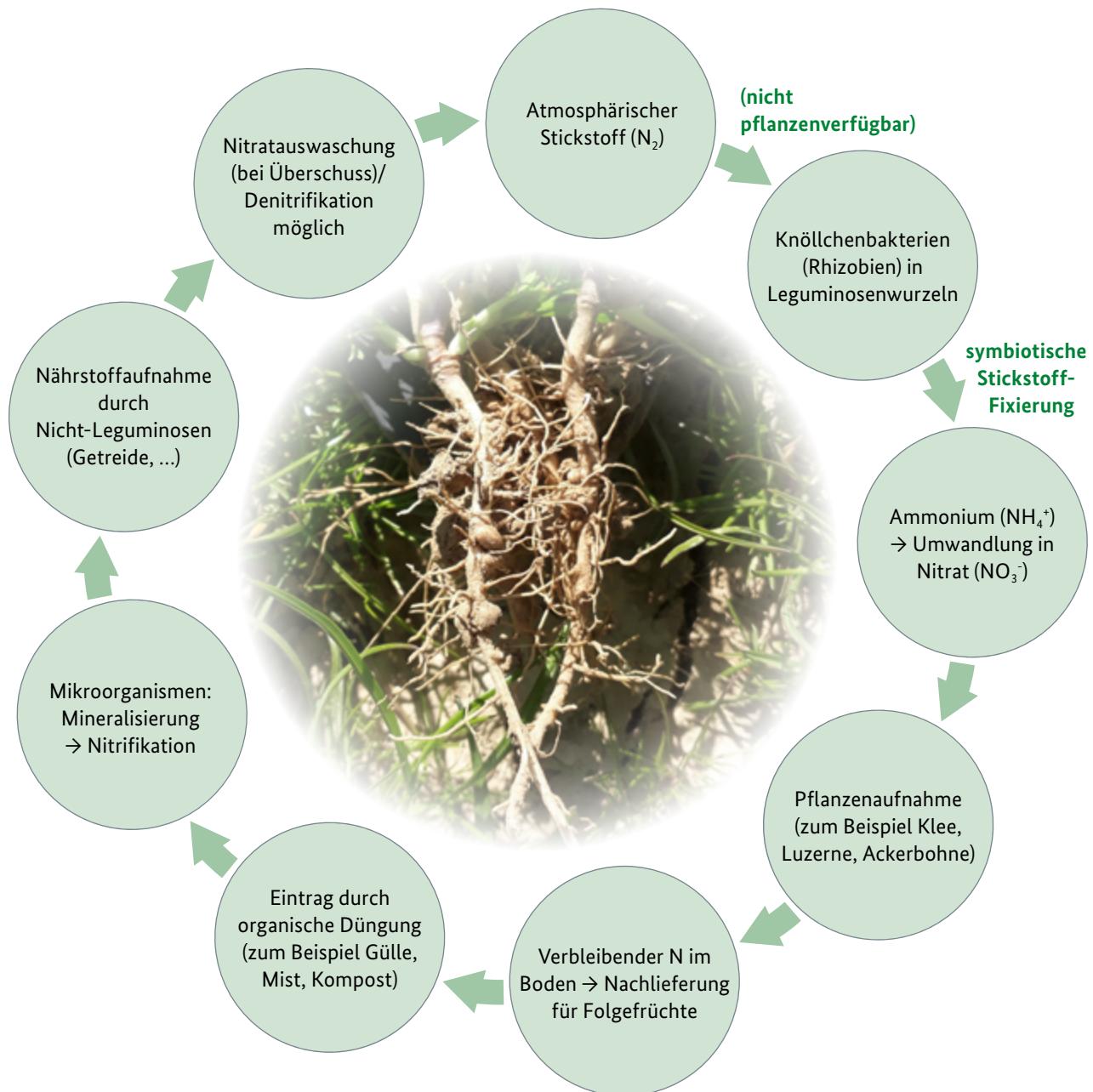
- konstruktiv in einer Gruppe zusammenzuarbeiten.
- sich an Diskussionen zu beteiligen und dabei sowohl sachlich als auch fachlich zu argumentieren.
- vor einer Gruppe Ergebnisse zu präsentieren.

Unterrichtsverlauf, Differenzierungsvorschläge

Unterrichtsphase	Unterrichtsinhalte	Materialien und Medien
Einstieg	Zum Einstieg schauen sich die Schülerinnen und Schüler den Stickstoffkreislauf an, der im ökologischen Landbau eine wichtige Rolle spielt. Aufgabe: Überlegen und notieren Sie sich in Kleingruppen drei Vorteile, die Leguminosen im Vergleich zu Mineraldünger haben.	PC, Internetverbindung
Problematisierung	Leguminosen – Schlüsselpflanzen (nicht nur) im ökologischen Landbau	
Arbeitsphase	Einzelaufgabe: Um welche Leguminosen handelt es sich auf den Bildern? Welcher „Leguminosengruppe“ lassen sich diese zuordnen? Was haben die verschiedenen Leguminosen gemeinsam, was unterscheidet sie?	Lesetext 1, Arbeitsblatt
Problematisierung	Leguminosen – Nährstoffwunder oder Risiko für den Acker?	Lesetext 2, PC, Internet
Arbeitsphase	Gruppenaufgabe 1: Planen Sie eine 6-gliedrige Fruchtfolge für einen Betrieb mit dem Ziel Backweizen-Produktion! Gruppenaufgabe 2: Risiken beim Leguminosenanbau	
Präsentation	Vorstellung der Ergebnisse vor der Klasse (3-4 Minuten)	PC, Flipchart
Problematisierung	Grüne Allesköninger – Wie Leguminosen Acker und Grünland bereichern	Lesetext 3, PC, Internet
Arbeitsphase	Aufgabe: Arbeiten Sie sich gemeinsam (in 2er-Teams) in einen der drei Themenblöcke ein. Nutzen Sie dafür den bereitgestellten Fachtext und Zusatzmaterial aus dem Internet.	
Präsentation	Podiumsdiskussion	

Ein Acker ohne Dünger – und trotzdem hohe Erträge. Wie geht das?

Stickstoffkreislauf im Ökolandbau



Aufgabe: Warum sind Leguminosen echte Klimaschützer?

Überlegen und notieren Sie sich in Kleingruppen drei Vorteile, die Leguminosen im Vergleich zu Mineraldünger haben – auch im Hinblick auf den Energieverbrauch und den CO_2 -Fußabdruck der Landwirtschaft.

Leguminosen – Schlüsselpflanzen (nicht nur) im ökologischen Landbau

Leguminosen, auch bekannt als Hülsenfrüchtler, sind eine Pflanzengruppe mit herausragender Bedeutung für den ökologischen Landbau. Typische Vertreter sind Klee, Luzerne, Erbsen, Bohnen oder Lupinen. Sie zeichnen sich durch eine einzigartige Eigenschaft aus: die Fähigkeit zur biologischen Stickstofffixierung. In einer Symbiose mit sogenannten Knöllchenbakterien (Rhizobien), die in den Wurzeln der Pflanzen leben, sind Leguminosen in der Lage, den in der Luft enthaltenen Stickstoff (N) aufzunehmen und in eine pflanzenverfügbare Form umzuwandeln. Diese Fähigkeit macht sie zu einem natürlichen Ersatz für synthetische Stickstoffdünger – ein zentraler Aspekt im ökologischen Landbau, wo mineralische Düngemittel nicht oder nur eingeschränkt erlaubt sind.

Doch Leguminosen können noch mehr: Sie leisten einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung und Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit. Durch ihre tiefreichende Durchwurzelung lockern sie den Boden und fördern den Aufbau von Humus – eine wichtige Voraussetzung für eine nachhaltige Bodenstruktur. Zudem liefern sie durch abgestorbene Pflanzenbestandteile organische Substanz, die die Aktivität von Bodenlebewesen unterstützt.

Auch im Kampf gegen Unkraut sind Leguminosen wichtige Verbündete. Futterleguminosen wie Klee oder Luzerne wachsen besonders dicht und bilden eine geschlossene Pflanzendecke, die unerwünschte Beikräuter verdrängt. So tragen sie zur Unkrautregulierung bei – ganz ohne chemische Herbizide.

Ein weiterer Pluspunkt: Ihre oft reichlichen und langanhaltend blühenden Bestände bieten Nahrung für Bienen, Hummeln und andere bestäubende Insekten. Auf diese Weise fördern Leguminosen die Biodiversität in Agrarlandschaften und tragen zur Stabilität von Ökosystemen bei.

Nicht zuletzt sind Leguminosen eine hochwertige Futterquelle. Sie enthalten viel Eiweiß und können inviehhalrenden Betrieben zur Deckung des Eiweißbedarfs beitragen. Dadurch lässt sich der Import von Soja und anderen Futtermitteln reduzieren – ein Beitrag zur regionalen Kreislaufwirtschaft und zur Klimabilanz von Landwirtschaftsbetrieben.

Insgesamt zeigt sich: Leguminosen sind echte Multitalente und aus einem nachhaltigen, ökologisch orientierten Landwirtschaftssystem nicht wegzudenken. Sie verbessern den Boden, fördern die Artenvielfalt, regulieren Unkraut und liefern wertvolles Futter – ganz ohne auf chemisch-synthetische Hilfsmittel angewiesen zu sein. Ihr Anbau bringt

zahlreiche ökologische Vorteile mit sich und stärkt die Unabhängigkeit von externen Betriebsmitteln. Leguminosen lassen sich wie folgt einordnen: Körnerleguminosen, Futterleguminosen und Zwischenfruchtleguminosen.

Aufgabe: Bestimmen Sie wichtige Schlüsselpflanzen!

Um welche Leguminosen handelt es sich auf den Bildern und welcher „Leguminosengruppe“ lassen sich diese zuordnen? Betrachten Sie in Kleingruppen die drei verschiedenen Leguminosenarten hinsichtlich der fünf Aspekte Stickstoff, Boden, Unkraut, Biodiversität und Futter. Was haben die verschiedenen Leguminosen gemeinsam, was unterscheidet sie? Stellen Sie Ihre Ergebnisse den Mitschülern vor.



Arbeitsblatt: Leguminosen im Überblick





Leguminosen – Nährstoffwunder oder Risiko für den Acker?

Leguminosen wie Ackerbohnen, Erbsen oder Luzerne übernehmen in der Fruchfolge eine zentrale Rolle. Aufgrund ihrer Fähigkeit zur biologischen Stickstofffixierung durch Knöllchenbakterien (Rhizobien) verbessern sie nachhaltig die Nährstoffversorgung des Bodens. Ein Großteil des gebundenen Stickstoffs verbleibt in Wurzeln und Ernterückständen und steht der Folgekultur zur Verfügung. Auf eine mineralische N-Düngung kann daher teilweise verzichtet werden – je nach Standort und Art in Größenordnungen von bis zu 80 kg/ha. Besonders Kulturen mit hohem Stickstoffbedarf, etwa Backweizen oder Raps, profitieren davon. Dies kann sich nicht nur positiv auf den Körnertrag auswirken, sondern auch auf die Qualität. Beim Weizen zeigt sich dies vor allem im erhöhten Rohproteingehalt und einer verbesserten Backfähigkeit.

Darüber hinaus fördern Leguminosen durch ihre tiefreichende Durchwurzelung die Bodenstruktur und verbessern Wasser- und Lufthaushalt, was den nachfolgenden Pflanzen zugutekommt. Körnerleguminosen haben außerdem meist einen frühen Erntetermin, was die Bodenbearbeitung erleichtert und eine zügige Bestellung der Folgekultur oder Zwischenfrucht ermöglicht.

Indirekte Vorfruchtwirkungen betreffen vor allem phytosanitäre Aspekte. Durch den Anbau einer nicht-getreidigen Kultur wird der Kreislauf wichtiger bodenbürtiger Krankheitserreger unterbrochen – beispielsweise bei Halm-

bruch oder Fusarium. Zugleich unterstützt der reduzierte Düngemitteleinsatz während der Leguminosenphase eine diversere Bodenbiologie.

Für eine effektive Einbindung in die Fruchfolge ist allerdings auf einen ausreichenden Anbauabstand zu anderen Leguminosen zu achten, um krankheitliche Probleme wie Aphanomyces oder Sklerotinia zu vermeiden. Auch die Standortansprüche sollten berücksichtigt werden – so meiden Süßlupinen kalkreiche Böden. Insgesamt tragen Leguminosen durch ihre Vorfrucht- und Nebenwirkungen zur Ertragsstabilität, Qualitätsförderung und Nachhaltigkeit im Ackerbau bei.

Risiken beim Leguminosenanbau und Strategien zur Vermeidung von Stickstoffverlusten

Der Anbau von Leguminosen fördert die Bodenfruchtbarkeit, lockert Fruchtfolgen auf, versorgt den Boden durch biologische Stickstofffixierung mit Nährstoffen und ist oft ein Gewinn für die Biodiversität. Dennoch ist der Leguminosenanbau nicht risikofrei und verlangt eine angepasste, standortgerechte Bewirtschaftung.

Zu den wichtigsten Risiken zählen zunächst Ertragsunsicherheiten infolge von Wetterextremen wie Spätfrost oder Trockenheit während empfindlicher Entwicklungsphasen. Darüber hinaus sind Leguminosen anfällig für verschiedene

Krankheiten (zum Beispiel Fusarium, Sklerotinia) sowie Schädlinge wie Blattrandkäfer oder Erbsenkäfer, die die Pflanze schwächen und die Erntequalität mindern können. Ein weiteres Problem stellt der hohe Unkrautdruck dar, da viele Leguminosen in ihrer Jugendentwicklung konkurrenzschwach sind und im ökologischen Anbau nur wenige zugelassene Herbizide zur Verfügung stehen.

Ein zentrales Umwelt- und Anbaurisiko liegt jedoch in den sogenannten Stickstoffverlusten (N-Verlusten) nach der Ernte der Hauptkultur. Da Leguminosen atmosphärischen Stickstoff binden, verbleibt nach der Ernte viel organisch gebundener Stickstoff in den Wurzeln und Ernterückständen im Boden. Dieser wird durch Mikroorganismen mineralisiert, also in pflanzenverfügbares Nitrat umgewandelt. Erfolgt anschließend keine zügige Aufnahme durch Folgekulturen oder Zwischenfrüchte, besteht das Risiko, dass das Nitrat mit dem Sickerwasser ausgewaschen wird – insbesondere in niederschlagsreichen Perioden. Auf nassen Böden kann zudem Denitrifikation einsetzen, wobei klimaschädliche Gase wie Lachgas entstehen.

Um solche Verluste zu vermeiden und den Stickstoff ökologisch sinnvoll zu nutzen, stehen verschiedene Strategien zur Verfügung. Eine der wichtigsten Maßnahmen ist die

Wahl des richtigen Umbruchzeitpunkts: Bei mehrjährigen Leguminosen wie Luzerne oder Kleegras kann ein späterer Umbruch im Herbst oder ein gezielter Umbruch im Frühjahr dazu beitragen, die Mineralisierung besser mit dem N-Bedarf der Folgefrucht zu synchronisieren. Zudem empfiehlt sich der Zwischenfruchtanbau, um den freigesetzten Stickstoff pflanzlich zu binden und vor Auswaschung zu schützen. Schnell wachsende Zwischenfrüchte wie Senf oder Phacelia sind hier besonders effektiv. Auch die Auswahl der Folgekultur spielt eine wichtige Rolle: Stickstoffzehrende Kulturen wie Winterweizen oder Mais können die N-Nachlieferung optimal verwerten. Schließlich sollte auch die Bodenbearbeitung angepasst erfolgen – zu tiefer oder zu früher Umbruch fördert die Mineralisierung und erhöht das Auswaschungsrisiko. Insbesondere auf leichten Böden mit hohem Sickerwasseranteil sind diese Maßnahmen entscheidend.

Wer Leguminosen anbauen will, sollte nicht nur die Vorteile im Blick behalten, sondern auch mögliche Risiken aktiv managen. Durch durchdachte Fruchtfolgeplanung, gezielte Zwischenfruchtstrategien und angepasste Bodenbearbeitung lässt sich der ökologische und ökonomische Nutzen der Leguminosen sichern – und Umweltbelastungen wie Stickstoffverluste wirksam begrenzen.

Aufgabe/Arbeitsgruppe 1: Fruchtfolgeplanung

Planen Sie eine 6-gliedrige Fruchtfolge für einen Betrieb mit dem Ziel Backweizenproduktion. Bei der Planung sollen die Aspekte Nährstoffversorgung, Krankheitsdruck, Humusmanagement und Erlöse mitberücksichtigt werden. Wodurch wird die Qualität des Backweizens beeinflusst? Sie können die Planung für Ihren eigenen Betrieb machen oder alternativ folgende Annahmen berücksichtigen:

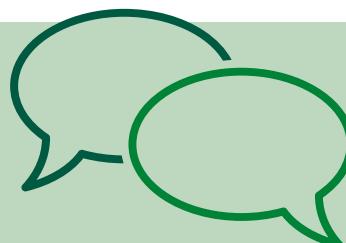
- Standort: Löss, mittelkräftig, eher trocken
- Hauptkultur: Backweizen alle drei Jahre
- Zwischenfrüchte erwünscht

Präsentieren Sie zum Abschluss Ihre Fruchtfolge der Klasse vor und stellen Sie sich der Diskussion.



Aufgabe/Arbeitsgruppe 2: Risiken beim Leguminosenanbau

Annahme: Bei einer späten Ackerbohnenernte verbleibt viel Biomasse auf dem Acker. Im Herbst regnet es stark.



Sie stehen nun vor Entscheidungen: Umbruch früh im Herbst oder spät im Frühjahr? Zwischenfrucht: Senf oder Phacelia? Mulchsaat statt Pflug?

Bewerten Sie in der Arbeitsgruppe, welche Effekte jede Strategie auf N-Verluste hat und berücksichtigen Sie bei Ihrer Entscheidung folgende Punkte: Humus, Stickstoff, Erosionsschutz, Arbeitsspitzen.

Präsentieren Sie zum Abschluss Ihre Entscheidungen mit Begründung der Klasse vor und stellen Sie sich der Diskussion.



Grüne Alleskönner – wie Leguminosen Acker und Grünland bereichern

Leguminosen – ob im Ackerbau oder im Grünland – sind keine „Nischenpflanzen“, sondern zentrale Werkzeuge für eine nachhaltige Landwirtschaft. Sie verbinden ökologische Funktion mit ökonomischem Potenzial, fördern die Bodenfruchtbarkeit, senken den Stickstoffbedarf und verbessern die Futterqualität. Durch Mischkulturen und cleveres Management lassen sich die positiven Effekte auch in konventionellen Systemen nutzen. Damit leisten Klee, Luzerne und Co. einen wichtigen Beitrag zu resilienten Anbausystemen im Klimawandel.

Klee- und Luzernegras: Motoren für Bodenruhe und Unkrautkontrolle

Klee- und Luzernegras erfüllen im Ackerbau eine zentrale Funktion, die über die reine Biomasseproduktion hinausgeht. In beiden Produktionssystemen – konventionell wie ökologisch – sorgen diese Pflanzenmischungen für eine „Bodenruhe“, indem sie den Acker über ein bis zwei Jahre mit einer dichten Durchwurzelung bedecken. Diese Zeit dient der Regeneration: Durch die hohe Wurzelmasse, insbesondere bei Luzerne, wird die Bodenstruktur verbessert und die Bodengare gefördert. Die biologisch aktive Bodenschicht erhält neue Energie – nicht zuletzt durch die intensive Rhizobienaktivität und die damit verbundene Stickstofffixierung.

Auch im Bereich der Unkrautunterdrückung leisten Klee-

und Luzernegras Herausragendes. Ihr dichter Aufwuchs beschattet den Boden und lässt Unkräutern wenig Raum zur Keimung. Besonders im Ökolandbau, wo auf chemische Unkrautbekämpfung verzichtet wird, stellt diese Wirkung einen unverzichtbaren Beitrag zur Pflanzengesundheit und Flächenhygiene dar. Selbst im konventionellen System können durch geschickte Integration von Kleegrasphasen Herbizidmaßnahmen reduziert und somit Resistenzentwicklungen vermieden werden.

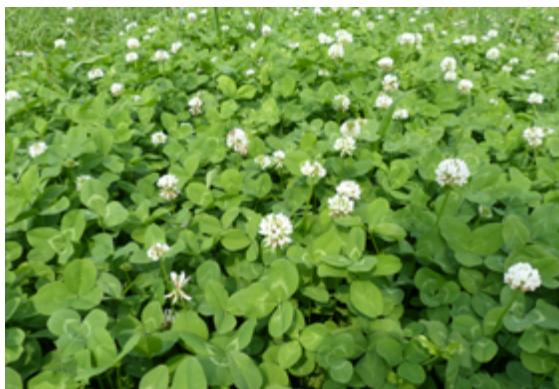
Leguminosen in Mischkultur: Vielfalt mit Chancen und Grenzen

Die Mischkultur mit Leguminosen gewinnt zunehmend an Bedeutung – insbesondere im Hinblick auf Klimastabilität, Fruchtfolgegestaltung und Biodiversität. Hierbei werden Körner- oder Futterleguminosen mit Nicht-Leguminosen wie Getreide oder Mais gemeinsam ausgesät, was verschiedene Vorteile mit sich bringt.

Sommerungen wie Hafer/Erbse oder Gerste/Erbse kombinieren die Standfestigkeit des Getreides mit der Eiweißleistung der Erbse. Die frühe Vegetationsphase ist ideal für symbiotische Stickstofffixierung. Wintermischungen, etwa aus Winterackerbohnen und Winterroggen, ermöglichen eine sehr frühe Bodenbedeckung im Frühjahr und gute Biomassebildung, verlangen aber eine sorgfältige Abstimmung der Sorten und Saatverhältnisse. Mais mit Stangenbohnen

ist eine eher unkonventionelle Kombination, bietet jedoch interessante Perspektiven, vor allem im Futtermittelanbau für die Milchviehfütterung.

Vorteile solcher Mischkulturen liegen klar in der Ertragsstabilität, da sich die Komponenten bei Witterungsschwankungen gegenseitig ausgleichen. Auch die Nährstoffnutzung ist effizienter, da sich die Wurzelarchitektur ergänzt. Ein zusätzlicher Vorteil ist die Förderung der Artenvielfalt, sowohl über- als auch unterirdisch. Ein Nachteil ist jedoch die reduzierte N-Fixierung gegenüber Reinsaaten von Leguminosen, da die Konkurrenz mit Nicht-Leguminosen die Symbioseleistung hemmen kann. Auch die Erntetechnik – insbesondere die Trennung der Komponenten – ist aufwendiger. Für viele Betriebe bleibt deshalb die Mischkultur eher ein Baustein in spezialisierten Fruchtfolgen als ein Standardverfahren.



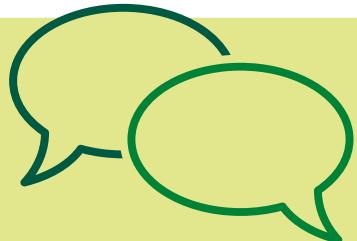
Weißklee im Dauergrünland: Balance durch angepasstes Management

Im Dauergrünland spielt Weißklee (*Trifolium repens*) eine zentrale Rolle für die Stickstoffversorgung und Futterqualität. Im Gegensatz zu Ackerleguminosen ist er auf eine langfristige Etablierung ausgelegt und reagiert empfindlich auf Managementänderungen. Ein zentrales Steuerungselement ist die Nutzungsintensität. Bei häufiger Nutzung (zum Beispiel fünf Schnitte pro Jahr) kann Weißklee in der Bestandszusammensetzung unterdrückt werden. Andererseits fördert eine moderate Schnitthäufigkeit in Kombination mit angepasster Düngung seine Ausbreitung. Stickstoffdüngung über 60 bis 80 kg/ha N pro Jahr kann den Kleeanteil deutlich reduzieren – im konventionellen Betrieb also ein kritischer Stellhebel.

Auch der Wechsel zwischen Beweidung und Schnittnutzung beeinflusst die Kleebestände stark. Weißklee ist trittfest und profitiert von Beweidung durch bessere Lichtverhältnisse am Boden. Eine Kombination aus Beweidung im Frühjahr und Schnitt im Sommer kann langfristig stabile Kleegrasbestände fördern. Im ökologischen Grünlandmanagement ist dies eine gängige Praxis, während konventionelle Betriebe zunehmend auf diesen Baustein zurückgreifen, um ihre Eiweißunabhängigkeit zu stärken.

Arbeitsauftrag:

Sie haben als Junglandwirt bereits ein Grundwissen über den Anbau und die Wirkung von Leguminosen und bringen dies in einer simulierten Podiumsdiskussion ein. Dabei trainieren Sie sowohl fachliche Argumentation als auch rhetorische Fähigkeiten.



Vorbereitung – Teamarbeit (je 2 Personen)

Arbeiten Sie sich gemeinsam in einen der drei Themenblöcke ein. Nutzen Sie dafür den bereitgestellten Fachtext und Zusatzmaterial aus dem Internet.

- Nennen Sie je drei ökologische und ökonomische Vorteile des Leguminosenanbaus und erklären dabei die Begriffe Bodenruhe, Rhizobienaktivität und Ertragsstabilität.
- Vergleichen Sie im Anschluss die Rolle von Leguminosen im Ackerbau mit der im Dauergrünland. Worin unterscheiden sich Reinsaaten und Mischkulturen hinsichtlich Stickstofffixierung und Ernteaufwand?
- Formulieren Sie Argumente für und gegen den verstärkten Einsatz von Mischkulturen mit Leguminosen.

Durchführung – Präsentation als Podiumsdiskussion

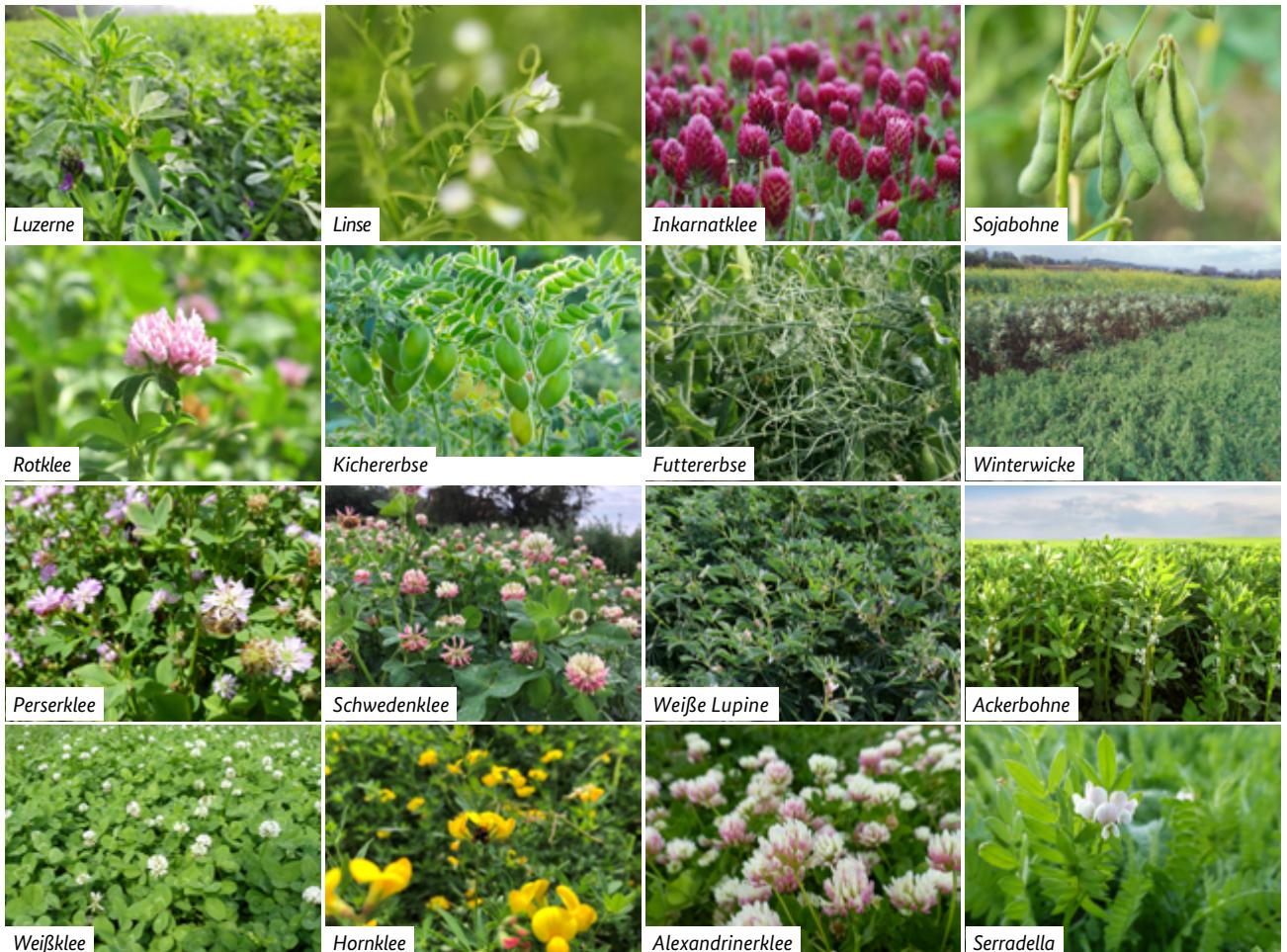
Moderation: Eine Person aus der Klasse übernimmt die Rolle des Moderators. Die Aufgabe des Moderators ist, je ein Mitglied pro Team zu seinem Thema zu befragen mit dem Ziel, kontroverse Aussagen herauszuarbeiten, Rückfragen zu stellen und die Diskussion anzuregen.

Ablauf: Der Moderator stellt je Team eine Leitfrage. Die Teammitglieder präsentieren ihre Sichtweise (maximal drei Minuten je Thema). Im Anschluss sind Rückfragen und kurze Reaktionen der anderen Teams erlaubt.

Feedback: Geben Sie den „Diskussionspartnern“ ein kurzes Feedback mit Fokus auf fachliche Stärke und rhetorische Wirkung.

Lösung Arbeitsblatt: Leguminosen im Überblick

Lösung zu Seite 7: Übersicht Körnerleguminosen



1. Körnerleguminosen: Erbse, Ackerbohne, Linse, Kichererbse, Sojabohne, Lupine
2. Futterleguminosen: Luzerne, Rotklee, Weißklee, Hornklee, Schwedenklee
3. Zwischenfruchtleguminosen: Alexandrinerklee, Perserklee, Serradella, Inkarnatklee, Winterwicke

Weiterführende Links

Anbau und Verwertung kleinkörniger Leguminosen: <https://www.ble-medienservice.de/landwirtschaft/0702-1-anbau-und-verwertung-kleinsamiger-leguminosen.html>
 Wirtschaftlichkeit: https://demonet-kleeluzplus.de/mam/cms15/dateien/2023_heise_kleegras_rechnet_sich-nn-1-2023.pdf

Klein- und großkörnige Leguminosen: <https://www.pflanzenforschung.de/de/pflanzenwissen/lexikon-a-z/leguminosen-524>
<https://www.demonet-kleeluzplus.de/260058/index.php>
<https://www.legunet.de/anbau/anbau-/kultur>

Zahlen und Fakten zum Anbau

regionale Unterschiede in Deutschland

<https://www.demonet-kleeluzplus.de/260058/index.php>

<https://www.demonet-kleeluzplus.de/260061/index.php>

<https://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/027537/index.php>

Regionstypische Arten und Mischungen

<https://www.demonet-kleeluzplus.de/260061/index.php>

Pro und Kontra kleinkörnige Leguminosen

Fruchtfolge und Fruchtfolgeeffekte

<https://www.demonet-kleeluzplus.de/260058/index.php>

<https://www.demonet-kleeluzplus.de/244379/index.php>

Ökosystemleistungen (N-Fixierung, Humusaufbau und weitere)

<https://www.demonet-kleeluzplus.de/237993/index.php>

<https://open.spotify.com/episode/7kwZbxDD0oKR6tpt-zvCXni>

<https://www.youtube.com/watch?v=73woR8uBS9c>

Verwertung

<https://www.demonet-kleeluzplus.de/293406/index.php>

<https://open.spotify.com/episode/0yn2oJIhtHh-C0xhM6XQQza>

<https://open.spotify.com/episode/0xnzcxs41QtngIt8It7gd>

<https://www.youtube.com/watch?v=jBne40lUrKA>

<https://www.youtube.com/watch?v=KgunMDrmeUw>

<https://www.youtube.com/watch?v=T-VdCSQH8rw>

<https://www.youtube.com/watch?v=myL65gc7VpY>

<https://www.demonet-kleeluzplus.de/237987/index.php>

Wirtschaftlichkeit

<https://www.demonet-kleeluzplus.de/261020/index.php>

Biodiversitätsschonenderer Anbau (Podcast)

<https://open.spotify.com/episode/7kwZbxDD0oKR6tpt-zvCXni>

BZL-Broschüre: „Anbau und Verwertung kleinkörniger Leguminosen“

<https://www.ble-medienservice.de/0702-1-anbau-und-verwertung-kleinsamiger-leguminosen.html>

BZL-Broschüre: Erbsen und Ackerbohnen anbauen und verwerten

<https://www.ble-medienservice.de/1308-1-erbsen-und-ackerbohnen-anbauen-und-verwerten.html>

Wie viel Stickstoff liefern Leguminosen im Ackerbau?

https://www.praxis-agrar.de/pflanze/ackerbau/kulturpflanzenvielfalt-und-fruchtfolge/wie-viel-stickstoff-liefern-leguminosen-im-ackerbau?sword_list%5B0%5D=leguminosen&no_cache=1

Leguminosen im Grünland

https://www.praxis-agrar.de/pflanze/gruenland/leguminosen-im-gruenland?sword_list%5B0%5D=leguminosen&no_cache=1

Körnerleguminosen: Vorteile für Mensch, Tier, Boden und Umwelt

https://www.praxis-agrar.de/pflanze/ackerbau/koernerleguminosen?sword_list%5B0%5D=leguminosen&no_cache=1

Landwirtschaftskammer NRW: Die richtige Zwischenfrucht, Auswahl von Zwischenfrüchten unter Berücksichtigung von Fruchtfolge und Saatzeit, Hubert Kivelitz
[https://www.landwirtschaftskammer.de/riswick/versuche/pflanzenbau/zwischenfrüchte/veröffentlichungen/zwischenfrüchte_fruchtfolgen.pdf](https://www.landwirtschaftskammer.de/riswick/versuche/pflanzenbau/zwischenfruechte/veroeffentlichungen/zwischenfruechte_fruchtfolgen.pdf)

BZL-Video: Warum sind Hülsenfrüchte gut für den Boden?
https://www.youtube.com/watch?v=IU0d0HSI_i0

Eiweißforum

Das „Forum Nachhaltiger Eiweißfuttermittel“ beschäftigt sich mit der heimischen Erzeugung und dem Import von Eiweißfuttermitteln. Hier findet man zudem viele weiterführende Links.

<https://www.eiweissforum.de/>

Deutscher Soja-Förderring

Wie der Sojaanbau in Deutschland nachhaltig optimiert werden kann, ist das Kernthema des Deutschen Soja-Förderrings.

<https://www.sojafoerderring.de/>

Eiweißpflanzenstrategie

Die Geschäftsstelle Eiweißpflanzenstrategie ist bei der BLE angesiedelt und dort zuständig für die Koordination und Umsetzung der Eiweißpflanzenstrategie des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Etablierung von modellhaften Demonstrationsnetzwerken, Wissenstransfer und Beratung des BMEL.

<https://www.ble.de/eps>

Infos zu Ölsaaten

Auf dieser Seite sind Grafiken des Verbandes der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland zu Handel, Produktion und Verbrauch von Ölsaaten, Pflanzenölen und Ölschroten zu finden.

Quellen

- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL):
www.lfl.bayern.de
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen:
www.lwk-niedersachsen.de
- Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen:
www.landwirtschaftskammer.de
- Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL):
www.fibl.org/de/
- Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei: www.thuenen.de

Weiterführende Medien

Unter www.ble-medienservice.de können Sie die BZL-Unterrichtsbausteine bestellen oder kostenlos herunterladen. Hier finden Sie auch weitere, gut einsetzbare Veröffentlichungen für Ihren Unterricht.



Leittexte für die berufliche Bildung

Durch die Arbeit mit Leittexten lernen Auszubildende Schritt für Schritt wichtige Kompetenzen für ihr zukünftiges Berufsleben. Das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) bietet die Arbeitsblätter für acht Berufsfelder an, auch für den Beruf des Landwirts/der Landwirtin.

Alle Leittexte gibt es unter

<https://bildungsserveragrar.de/lehrmaterialien/leittexte>



Fruchtfolgeplanung im ökologischen Landbau

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Fachschulen

Broschüre, DIN A4,
16 Seiten,
Art.-Nr. 0813



Biodiversität auf Ackerflächen

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Fachschulen

Broschüre, DIN A4,
20 Seiten,
Art.-Nr. 0810



Kleinkörnige Leguminosen im Überblick

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Berufsschulen

Broschüre, DIN A4,
20 Seiten,
Art.-Nr. 0808



Kartenspiel: Fruchtfolge verstehen

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung

Broschüre, DIN A4,
16 Seiten,
Art.-Nr. 0728



Kleinkörnige Leguminosen: Anbau

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Berufsschulen

Broschüre, DIN A4,
20 Seiten,
Art.-Nr. 0887



Anbau und Verwertung kleinkörniger Leguminosen

Broschüre, DIN A4,
80 Seiten,
Art.-Nr. 0702

Das BZL im Netz...

Internet

www.landwirtschaft.de

Vom Stall und Acker auf den Esstisch – Informationen für Verbraucherinnen und Verbraucher



www.praxis-agrar.de

Das Informationsangebot für die landwirtschaftliche Praxis und Beratung – fachlich fundiert und eigenständig

www.bmel-statistik.de/agrarmarkt

Daten und Fakten zur Marktinformation und Marktanalyse

www.bildungsserveragrар.de

Gebündelte Informationen zur Aus-, Fort- und Weiterbildung in den Grünen Berufen

www.nutztierhaltung.de

Informationen für eine nachhaltige Nutztierhaltung aus Praxis, Wissenschaft und Agrarpolitik

www.oekolandbau.de

Das Informationsportal rund um den Ökolandbau und seine Erzeugnisse

Social Media

Folgen Sie uns auf:



@Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft



@mitten_draussen



BZLandwirtschaft

Newsletter

www.bildungsserveragrар.de/newsletter
www.landwirtschaft.de/newsletter
www.oekolandbau.de/newsletter
www.praxis-agrar.de/newsletter
www.bmel-statistik.de/newsletter
www.nutztierhaltung.de/newsletter

Medienservice

Alle Medien erhalten Sie unter
www.ble-medienservice.de



Das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) ist der neutrale und wissensbasierte Informationsdienstleister rund um die Themen Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Imkerei, Garten- und Weinbau – von der Erzeugung bis zur Verarbeitung.

Wir erheben und analysieren Daten und Informationen, bereiten sie für unsere Zielgruppen verständlich auf und kommunizieren sie über eine Vielzahl von Medien.

www.landwirtschaft.de
www.praxis-agrar.de
www.oekolandbau.de

Impressum

Herausgeberin

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
Präsidentin: Dr. Margareta Büning-Fesel
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn
Telefon: +49 (0)228 6845-0
Internet: www.ble.de

Redaktion

Andrea Hornfischer, Referat 623, BZL in der BLE;
Seite 2: Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer
Landbau in der BLE

Text

Konzept, didaktische Einordnung, Text und Arbeitsblätter:
Karin Fischer, Kamp-Lintfort

Bildnachweis

Einige Bilder wurden im Rahmen des Demonstrationsnetzwerkes für kleinkörnige Leguminosen www.demonet-kleeluzplus.de erarbeitet, gefördert durch das BMLEH (Eiweißpflanzenstrategie), im Folgenden abgekürzt mit www.demonet-kleeluzplus.de.

S. 1, 2, 10: Vanessa Englhart, www.demonet-kleeluzplus.de; S. 5: Elisabeth Schulte-Eickhoff; S. 7, 12: Luzerne: Vanessa Englhart, www.demonet-kleeluzplus.de; Alexanderklee, Serradella, Perserklee, Weißklee (auch S. 11): Hubert Kivelitz, www.demonet-kleeluzplus.de; Schwe-

denklee, Hornklee: Elisabeth Schulte-Eickhoff, www.demonet-kleeluzplus.de; Rotklee-Kleegras, Inkarnatklee: Irene Jacob, www.demonet-kleeluzplus.de; Linse: LeguNet_Alex Kroeper; Winterwicke, Weiße Lupine, Ackerbohnen, Futtererbsen (auch S. 8): Landwirtschaftskammer NRW; Sojabohnen: Landvolk Niedersachsen; Kichererbse: Bioland; S. 7: Linse: BasieB/iStock via Getty Images; Sojabohne: zhikun sun-stock.adobe.com; Futtererbse: Nina Weiler, BLE; Winterwicke: Dominic Menzler, BLE; Ackerbohne: pavlobaliukh-stock.adobe.com; Weiße Lupine: Nina Weiler, BLE; Kichererbse: Nikolay Ponomarenko/iStock via Getty Images; S. 15: Zoran Zeremski-stock.adobe.com

Gestaltung

Referat 621, BZL in der BLE

Druck

Kern GmbH, In der Kolling 120, 66450 Bexbach

Nachdruck oder Vervielfältigung – auch auszugsweise – sowie Weitergabe mit Zusätzen, Aufdrucken oder Aufklebern nur mit Zustimmung der BLE gestattet.
Eine Haftung der BLE für die Bearbeitungen ist ausgeschlossen. Unabhängig davon sind die geltenden Regeln für das Zitieren oder Kopieren von Inhalten zu beachten.

Art.-Nr. 0818 | © BLE 2025

Das Bundesprogramm Ökologischer Landbau ist das zentrale Finanzierungs- und Umsetzungsinstrument der Bio-Strategie 2030 des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH).

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Landwirtschaft, Ernährung
und Heimat



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages