Bundeszentrum
für Landwirtschaft

BÖL
BUNDESPROGRAMM
ÖKOLOGISCHER LANDBAU

Einblicke in den Ökolandbau – Ganzheitlicher Ansatz

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Berufs- und Fachschulen



Liebe Lehrerinnen, liebe Lehrer,

der Schutz der Umwelt, der Artenvielfalt und des Klimas ist eng verbunden mit der der Landwirtschaft. Denn die Art und Weise, wie wir unsere Lebensmittel erzeugen, hat direkten Einfluss auf elementare Lebensgrundlagen wie sauberes Wasser, fruchtbare Böden und die Biodiversität.

Eine Form der Landwirtschaft, die diese Ressourcen nachweislich schont und bewahrt, ist der Ökolandbau. Ein System, in dem in Kreisläufen gedacht wird, das auf vorbeugende Maßnahmen setzt und für die Erzeugung von Lebensmitteln weder chemische Pflanzenschutzmittel noch chemisch-synthetische Dünger benötigt. Die Welternährungsorganisation FAO sieht den ökologischen Landbau deshalb als wirksame Strategie zur Anpassung an den Klimawandel und zur Stärkung ländlicher Gemeinschaften.

Doch der Ökolandbau ist viel mehr als seine einzelnen Regeln. Es ist ein ganzheitlicher Ansatz, beim dem es auf das harmonische Zusammenspiel vieler Einzelmaßnahmen ankommt.

Dieser Unterrichtsbaustein vermittelt, nach welchen Regelungen und Vorgaben im Ökolandbau gearbeitet wird und wie sie im Sinne einer nachhaltigen Erzeugung ineinandergreifen. Wesentliche Themen sind dabei der Erhalt gesunder Böden, geschlossene Betriebskreisläufe, die ökologische Tierhaltung und der biologische Pflanzenschutz.

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich diese Grundlagen spielerisch, indem sie in verschiedenen Arbeitsgruppen einen fiktiven Tag der offenen Tür zum Ökolandbau vorbereiten. Jede Gruppe bearbeitet jeweils einen Bereich der ökologischen Wirtschaftsweise. Am Ende werden alle Einzelbereiche wie Puzzleteile zu einem Gesamtbild zusammengeführt, um den ganzheitlichen Ansatz des Ökolandbaus sichtbar zu machen.

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

Ihr
Bundeszentrum Landwirtschaft in
Zusammenarbeit mit der Geschäftsstelle
Bundesprogramm Ökologischer Landbau

Bundeszentrum
für Landwirtschaft

Der Unterrichtsverlauf

Einstieg über Lernsituation:
Beim „Tag der offenen Tür“ das Thema Biolandbau Besuchern und Besucherinnen erklären

Stundenziel erarbeiten: „Wir fassen die wichtigsten Inhalte des Ökolandbaus für Fachfremde zusammen.“

Gruppenmix (Gruppenpuzzle) zu:

- Erhalt eines gesunden Bodens
- geschlossener Betriebskreislauf
- Grundlagen der Tierhaltung in der biologischen Produktion
- biologischer Pflanzenschutz

Reflexion

Zwei Unterrichtsstunden

Berufsschule: Biologischer Anbau

Die Unterrichtseinheit

Didaktische Einordnung

Fachliche Einordnung	Ausbildung ggf. zum/zur Landwirt/in
Ausbildungsjahr	2. oder 3. Lehrjahr
Fachbezug	Biologischer Anbau
Lehrplanbezug	■ 3.1 Bearbeiten und Pflegen des Bodens; Erhalten einer nachhaltigen Bodenfruchtbarkeit ■ 3.2 Bestellen und Pflegen von Pflanzen; rationelles und umweltverträgliches Führen von Kulturen ■ 4.1 Versorgen von Tieren; rationelles, tiergerechtes und umweltverträgliches Halten
Nachhaltigkeitsbezug	Die wichtigsten Bestandteile des ökologischen Landbaus kennenlernen und deren Relevanz für eine nachhaltige Produktion erkennen und beschreiben.

Zeitbedarf
90 Minuten (2 Schulstunden)

Genutzte Sozialformen
Plenum, Gruppenarbeit

Gruppengröße
Gruppenarbeit (Gruppengröße orientiert sich an Klassengröße – idealerweise vier). Im Fall großer Klassen sollten eher Themen doppelt erarbeitet werden, anstatt die Gruppengröße zu groß zu gestalten.

Methoden
Mix-Methode

Materialien
- Einstieg/Auftragsübergabe: Beamer
- Arbeitsphase: Informationsblätter
- Präsentationsphase: Dokumentenkamera (für DIN A4-Blätter) oder Poster

Kompetenzerwartungen
Die Schülerinnen und Schüler …
Hauptkompetenz der Stunde: **Erkenntnisgewinn**

- Die Lernenden erarbeiten sich die Thematik des ökologischen Landbaus, indem sie Unterthemen in Fachgruppen bearbeiten und dieses Wissen an die Mix-Gruppen weitergeben.

Weitere geförderte Kompetenzen: **Kommunikation, Leseverstehen.**

Unterrichtsverlauf

Unterrichtsphase *Setting*	**Inhalt**	**Zeit (min)**
Einstieg *Plenum*	Die Lehrkraft führt in die Stunde ein, indem sie die Lernsituation vorstellt oder von einem Schüler oder einer Schülerin vorlesen lässt.	10
Auftragsübergabe *Plenum*	Die Klasse soll die Aufgabe, welche sich aus der Lernsituation ergibt, erneut mit eigenen Worten wiedergeben und damit das Stundenziel festlegen. Ein mögliches Stundenziel könnte lauten: „Wir fassen die wichtigsten Inhalte des Ökolandbaus für Fachfremde zusammen." Nachdem das geschehen ist, wird dieses notiert und die Lehrkraft erläutert den Ablauf der Stunde inklusive der angewandten Methode Gruppenmix. Die Lehrkraft legt die verschiedenen Expertengruppen fest. Diese orientieren sich an der Klassengröße und der kognitiven Leistungsfähigkeit der Lernenden.	10
Selbstständig-produktive Erarbeitung Gruppenarbeit *„Gruppenmix"*	Die Lernenden begeben sich in die Expertengruppen und bearbeiten das ihnen zugeteilte Thema, mit dem Ziel, für die nächste Phase entsprechend vorbereitet zu sein und das eigene Thema „Unwissenden" zu präsentieren. Nach Ablauf der Zeit wechseln die Lernenden in die Mix-Gruppen. In diesen stellt jedes Mitglied sein vorher erarbeitetes Thema vor und gemeinsam wird das Stundenziel bearbeitet.	20

Unterrichtsphase *Setting*	**Inhalt**	**Zeit (min)**
Besprechung und Ergebnis-sicherung *Plenum*	Sofern es keine freiwilligen Gruppen gibt, steht es der Lehrkraft frei, die Vortragenden auszuwählen. Da jede Mix-Gruppe dieselben Themen oder Aufträge bearbeitet hat, fungiert jede weitere Gruppe als Kontrolle. Der Fokus der Besprechung sollte einerseits auf der Fachlichkeit liegen, andererseits auf der Art und Weise, mit der die Themen kommuniziert werden. Die Form der Kommunikation, also Wortwahl oder Komplexität, kann von der Lehrkraft thematisiert werden.	20
Reflexion *bspw. Stehkreis*	Die Reflexion ermöglicht der Klasse, einen anderen Blickwinkel auf den fachlichen Inhalt sowie die durchgeführten Arbeiten der Stunde einzunehmen. Für eine fachliche Reflexion bietet sich hierbei eine Verortung an. Die Lernenden sollen sich jeweils in eine der vier Ecken des Klassenzimmers begeben und damit signalisieren, welches der vier Unterthemen des Ökolandbaus sie als am wichtigsten wahrnehmen. Die Lernenden werden gebeten, ihre Verortung zu begründen. ■ Das Thema für eine andere Zielgruppe darzustellen, hat mir geholfen, weil… ■ Mein Thema X vorzubereiten und für meine Klassenkameraden aufzubereiten, hat mir Folgendes gezeigt… ■ Wichtig bei der Kommunikation mit Nicht-Fachleuten ist…	10

Methodik: Abgewandelter Gruppenmix/-puzzle-Methode

Die **Mix-Methode** ähnelt der Methode des Gruppenpuzzles, jedoch wird bei dieser Version die Stammgruppenphase übersprungen. Die Lernenden starten direkt in die Fachgruppen und erarbeiten sich gemeinsam das ihnen zugeteilte Thema. Die einzelnen Themen werden durch die Lernsituation vorgegeben.

Die Methode folgt verschiedenen Phasen, die im Folgenden beschrieben werden:

1. Einteilung in Fachgruppen
Die Lernenden werden zunächst in kleine, heterogene Fachgruppen (idealerweise maximal vier Personen) eingeteilt. Jede Gruppe erarbeitet sich ein Unterthema eines größeren Komplexes, welches zu Beginn der Stunde eingeführt wurde. Ziel dieser Phase ist es, möglichst gut vorbereitet zu sein, um die anderen Lernenden in den Mixgruppen zu informieren.

2. Mix-Gruppen
Die Mix-Gruppen setzen sich jeweils aus mindestens einem Lernenden aus den jeweiligen Fachgruppen zusammen. Die Gruppenmitglieder informieren sich gegenseitig über die jeweils erarbeitete Thematik und vervollständigen gemeinsam die Stundenaufgabe in Bezug auf den Tag der offenen Tür.

3. Abschluss
Zum Schluss stellen die Mixgruppen ihre jeweiligen Ergebnisse zu den entsprechenden Unterthemen vor. Hier besteht die Möglichkeit, etwaige Unterschiede auszugleichen.

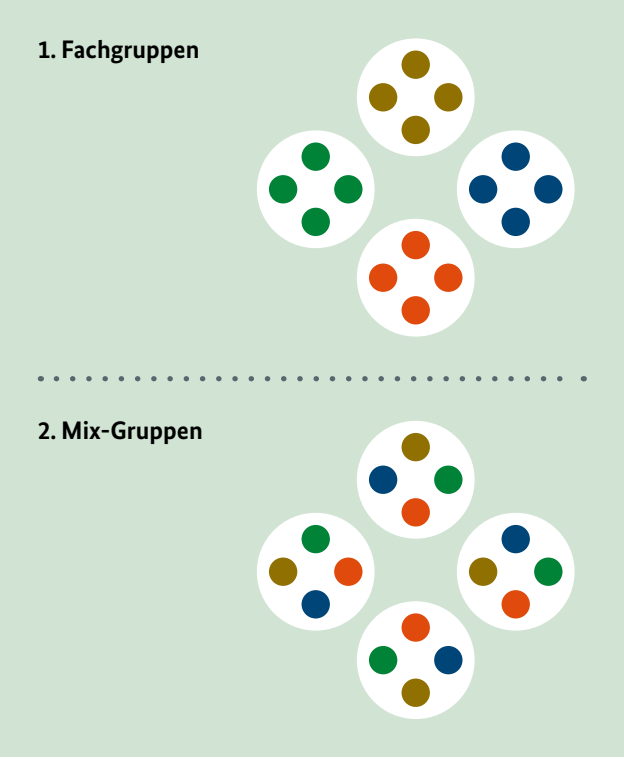


Abb.: Gruppenaufteilung nach Methodium

Einordnung der Lernsituation

Die Unterrichtsstunde erfährt durch die Lernsituation „Tag der offenen Tür“ eine Struktur, an der das Thema Ökolandbau bearbeitet wird. Die Lernenden werden in die Situation versetzt, in welcher sie eine Übersicht über die wichtigsten Teilbereiche des Ökolandbaus erarbeiten sollen, um diesen den Besuchern am Tag der offenen Tür näherzubringen.

Hierfür müssen die Lernenden im Rahmen der Methode „Gruppenmix“ die vier Unterthemen erarbeiten und in einer Weise wiedergeben, dass fachfremde Besucher des Tages der offenen Tür die Thematik ebenfalls verstehen können. Dies wird simuliert, indem sich die Fachgruppen aufteilen, mit Teilnehmenden der anderen Fachgruppen zusammensetzen und das eigene Thema vorstellen.

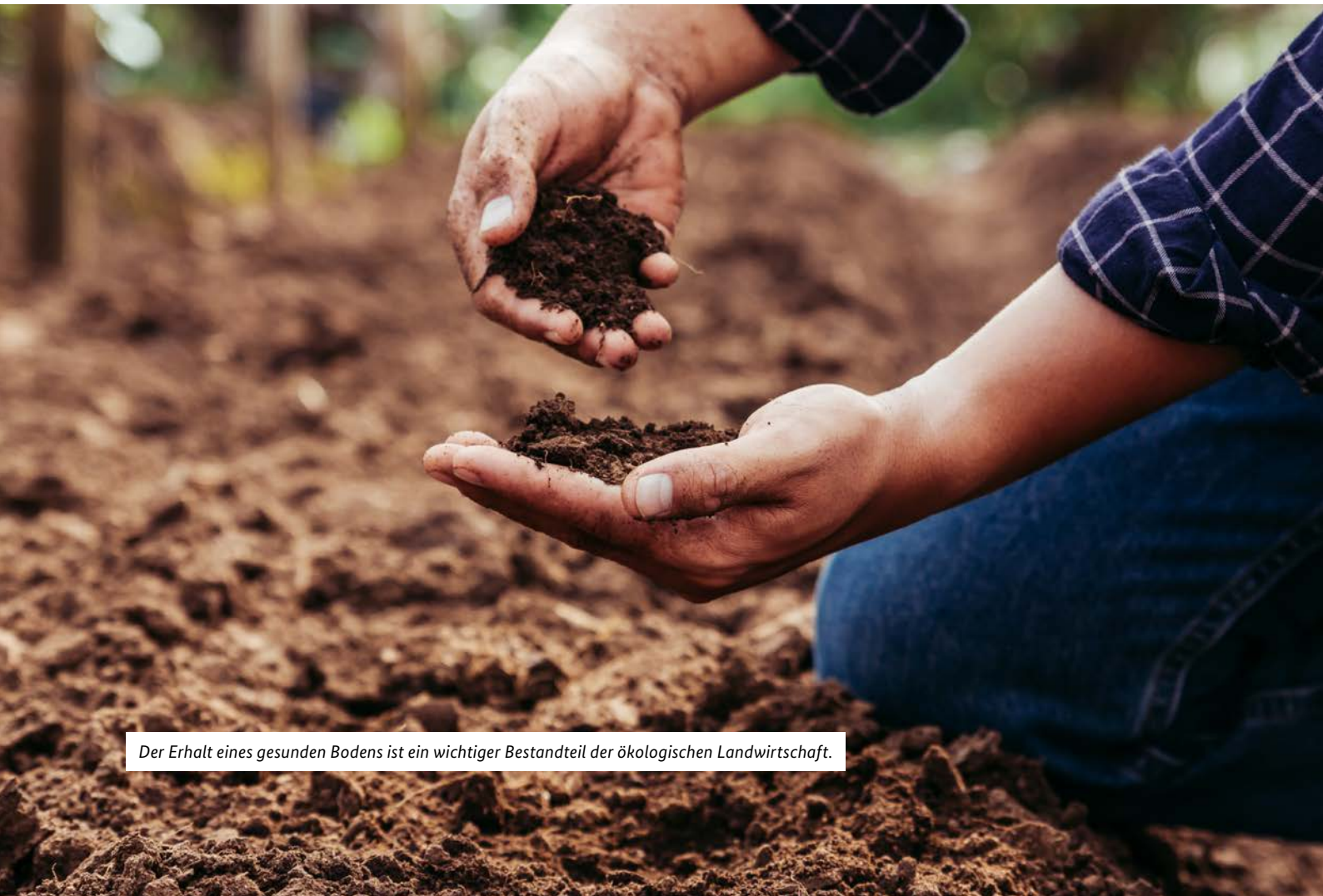
Um sicherzustellen, dass es zu einer nachhaltigen Ergebnissicherung aller Themen kommt, werden die Themen durch die Nicht-Fachleute in den Mix-Gruppen diskutiert und zusammengefasst verschriftlicht. Am Schluss erfolgt eine Reflexion, die die Lernenden dazu anregen soll, das Gelernte sowie die Kommunikation darüber aus einem anderen Blickwinkel zu betrachten und somit zu festigen.

Die Lernsituation ist wie folgt:
An der Berufsbildenden Schule „Justus von Liebig“ wird zum ersten Mal ein Tag der offenen Tür veranstaltet. Es werden viele Besucher erwartet, die wenig Wissen in Bezug auf die Landwirtschaft haben. Im besonderen Fokus des Tages der offenen Tür soll die ökologische Landwirtschaft stehen, da durch Politik und Bürger großes Interesse daran besteht, diese auszubauen. Das Thema ökologische Landwirtschaft verfügt über viele Facetten, jedoch wurde entschieden, das Thema in vier Unterthemen aufzuteilen.

Diese sind:

- Erhaltung eines gesunden Bodens,
- ein möglichst geschlossener Betriebskreislauf,
- Grundlagen der biologischen Tierhaltung sowie
- biologischer Pflanzenschutz.

Die Lernenden sind von der Schulleiterin beauftragt worden, in Gruppenarbeit eines der vier Themen so aufzuarbeiten, dass die Besucher das Thema ökologischer Landbau mit den genannten Unterthemen erfassen können.



Der Erhalt eines gesunden Bodens ist ein wichtiger Bestandteil der ökologischen Landwirtschaft.

Einen gesunden Boden erhalten – mit Ökolandbau

nach www.oekolandbau.de

Böden bestehen aus **mineralischen** und **organischen** Bestandteilen. Dazu gehören **Humus** (bereits zersetzte organische Substanz) und **Bodenlebewesen**. Kleine Bodentiere und Bakterien bauen abgestorbene Tiere und Pflanzenteile wie abgefallenes Laub in wertvollen Humus um. Der Humus speichert **Nährstoffe und Wasser für die Pflanzen**. Wer einen fruchtbaren Boden haben will, braucht also viel Humus. Schließlich erfüllt ein gesunder und fruchtbarer Boden viele Funktionen:

- **Lebensraum:** Eine Handvoll Boden enthält mehr Lebewesen als es Menschen auf der Erde gibt. Dieser Mikrokosmos sorgt mit seinen unterschiedlichen Stoffwechselprozessen für Durchlüftung (insbesondere Regenwürmer), Fruchtbarkeit und Wasserspeicherfähigkeit des Bodens.
- **Nährstofflieferant:** Pflanzen brauchen die Nährstoffe im Boden zum Wachsen im richtigen Maß: vor allem Phosphor, Eisen, Calcium oder Stickstoff.
- **Wasserspeicher:** Fruchtbare Böden nehmen viel Regenwasser auf und verhindern Abschwemmungen, sie speichern und filtern das Wasser für Tier, Pflanze und Mensch.
- **Klimaschützer:** Böden speichern global rund fünfmal so viel CO_2 wie die gesamte oberirdische Biomasse. Nur Ozeane sind noch wichtiger für den Klimaschutz.

Zwischenfrüchte und Mulch schützen den Boden

Der Anbau von **Leguminosen** wie Klee oder Ackerbohnen sorgt für Nährstoffnachschub. Mithilfe von **Knöllchenbakterien** binden diese Pflanzen an ihren Wurzeln **Stickstoff** aus der Luft und reichern ihn im Boden an. Organischer Dünger in Form von Mist oder Mistkompost liefert Humus, der sich nach und nach wieder abbaut. Nicht jede Pflanze „verbraucht“ beim Wachstum jedoch gleich viel Humus: Zuckerrüben und Kartoffeln gehören zu den Humuszehrern, Kleegras und Ackerbohnen gelten als Humusmehrer.

Bio-Landwirtinnen und -Landwirte wechseln daher humusmehrende und humuszehrende Kulturen in langen **Fruchtfolgen** ab. Zusätzlich sind **Zwischenfrüchte** extrem wichtig, um einen gesunden Boden zu erhalten. Zwischenfrüchte heißen Kulturen, die zwischen zwei Haupt- oder Marktfrüchten wie Getreide oder Kartoffeln angebaut werden. Verbreitet sind Senf, Klee und viele andere Pflanzenarten, die den **Boden auflockern** und gleichzeitig **Humus und Nährstoffe** wie Stickstoff **anreichern**.

Vorteile von Zwischenfrüchten

Vorteile für den Landwirt/ die Landwirtin	Ökosystemleistung
Reichern organische Substanz und Nährstoffe im Boden an	Verringern die Auswaschung von Nitrat ins Grundwasser
Verbessern die Wasserhaltefähigkeit des Bodens	Verhinderung von Oberflächenabfluss und somit einer Eutrophierung von Gewässern durch Phosphat
Verringern Wind- und Wassererosion sowie Verdunstung	Erhöhen die **Biodiversität**
Erschließen und lockern mit ihren Wurzeln auch tiefere Bodenschichten	Ernähren noch im Spätsommer Bienen und andere bestäubende Insekten
Fördern das Bodenleben	Binden CO_2, indem sie den Humusgehalt (**Kohlenstoffspeicher**) im Boden erhöhen
Lassen kaum Unkräuter hochkommen	
Erzeugen eiweißreiches Tierfutter oder Biomasse für die Biogasanlage	

Um Humus im Boden zu erhalten und weiter anzureichern, kann **Mulchen** in Kombination mit einer schonenden Bodenbearbeitung helfen. Beim **Transfermulch** werden Pflanzenbestandteile von einer anderen Fläche genutzt (frisch oder verarbeitet) und auf die Zielfläche ausgebracht (etwa Strohmulch beim Erdbeeranbau). Ein anderes Beispiel ist die **Mulch-Direktpflanzung**. Bei dieser werden Pflanzen direkt in Mulch eingepflanzt, der an Ort und Stelle gewachsen ist. Bei dieser Mulchmethode wird normalerweise keine Bodenbearbeitung durchgeführt.

Ein möglichst geschlossener Betriebskreislauf

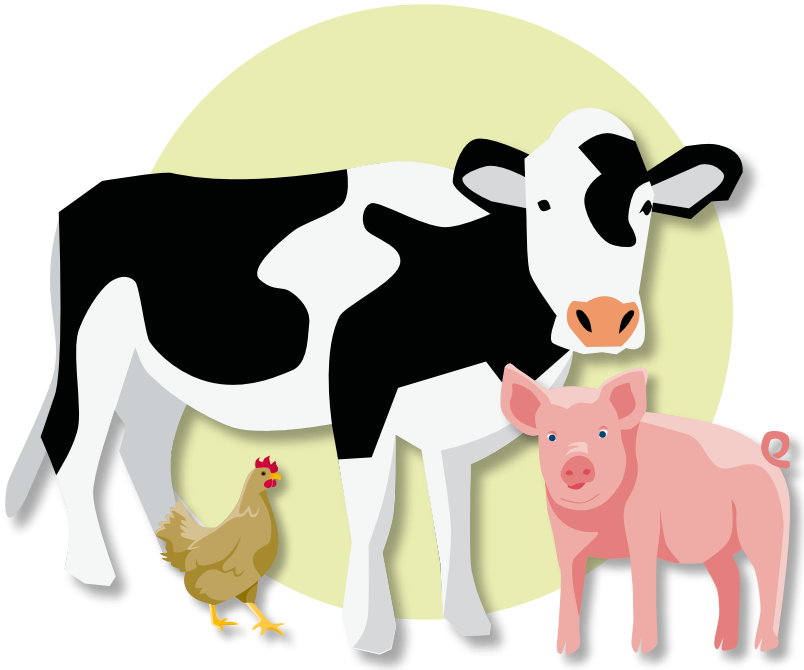
nach www.oekolandbau.de

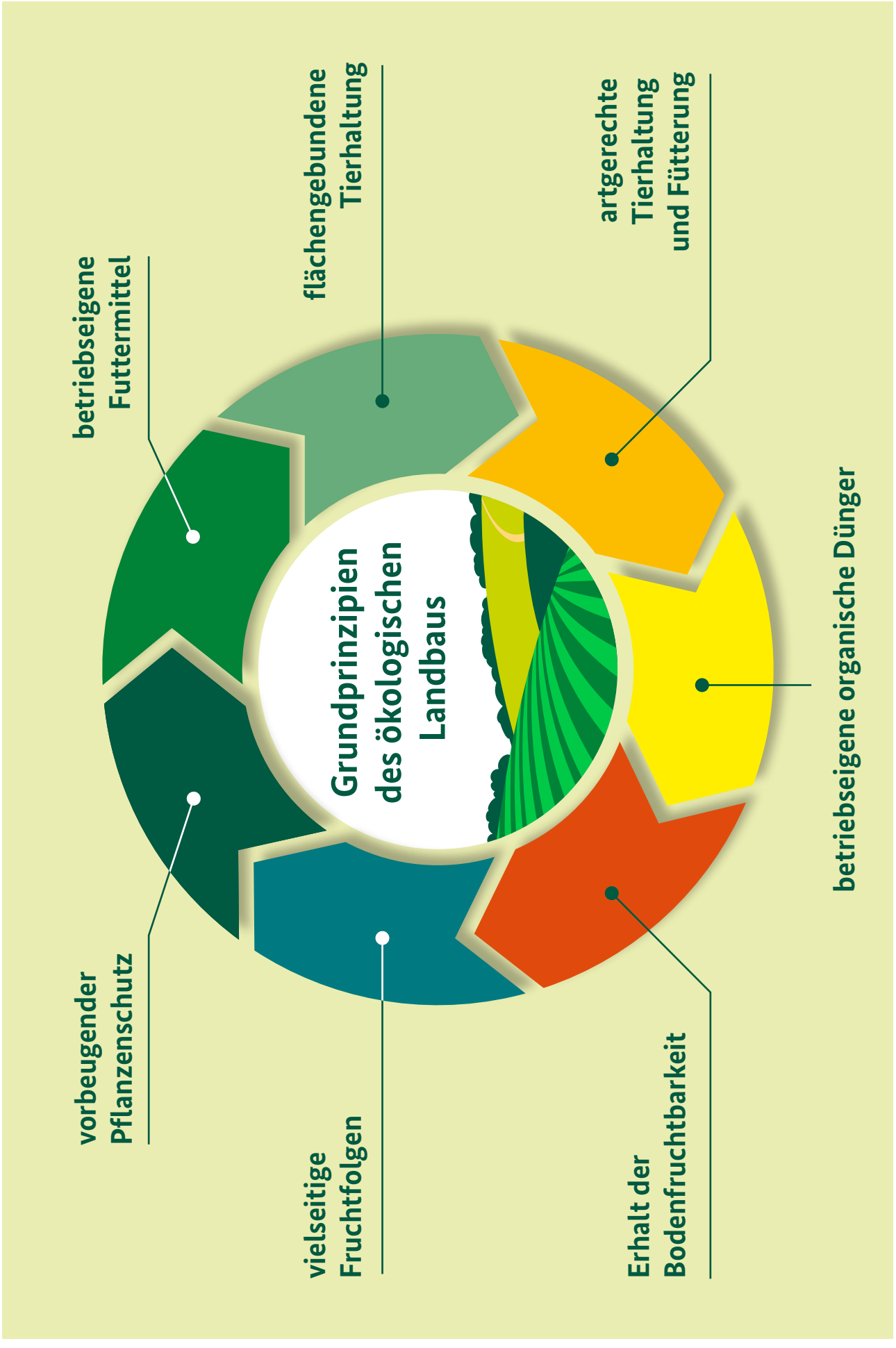
Mit einem geschlossenen Betriebskreislauf ist gemeint, dass Produkte und/oder Abfälle möglichst im Betrieb weiter verwendet werden und möglichst wenig von außen hinzugekauft werden muss. Natürlich kann der Betriebskreislauf nicht geschlossen sein, da Produkte für den Verbraucher produziert werden, die dem Betrieb entsprechend „fehlen". Je nachdem, wie der Betrieb aufgebaut ist, mit Tierhaltung oder ohne, ändern sich die Methoden, die genutzt werden können, um den Kreislauf möglichst geschlossen zu halten. Die unten stehende Abbildung zeigt das entsprechende Schema.

In dem Fall, dass ein Betrieb Tierhaltung betreibt, können Futtermittel eigenständig produziert und verfüttert werden. Dies lässt sich besonders gut mit Zwischenfrüchten kombinieren, damit eine gesunde Fruchtfolge eingehalten werden kann. Für Rinder kann ein Betrieb Heu produzieren. Für Schweine können Körnerleguminosen, Getreide und Wurzelgemüse angebaut werden. Die Ausscheidungen der Tiere können wiederum als organischer Dünger für im Betrieb angebaute Pflanzen genutzt werden. Um eine ausreichende Versorgung der Tiere sicherzustellen sowie eine ökologische Belastung durch Tierdung zu verhindern, spricht man im Ökolandbau von flächengebundener Tierhaltung. Das bedeutet, dass nur so viele Tiere gehalten werden dürfen, wie mit der eigenen Fläche versorgt werden können. Bei Kühen rechnet man hierbei mit zwei Tieren pro Hektar. Die folgende Tabelle gibt eine weitere Übersicht über die benötigten Flächen im Ökolandbau.

Tierart	Zulässige Anzahl/ha
Pferde, Esel (> 6 Monate)	2
Mastkälber	5
Milchkühe	2
Mutterschafe/Ziegen	13,3
Zuchtsauen	6,5
Mastschweine	14
Legehennen	230

Betriebe, die nicht über Tierhaltung verfügen, bauen häufig Gemüse oder Obst an. Bei diesen fallen nur pflanzliche Reste an. Diese können aus Ernteresten, Mangelware oder auch aus Schnittgut bestehen. Um diese nachhaltig zu nutzen, können Betriebe diese selbst kompostieren, um den daraus entstehenden Kompost wieder auf die Felder zu bringen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, eine Kooperation mit anderen Betrieben einzugehen, die Tierhaltung betreiben und diese mit verfütterbarem pflanzlichen Material zu versorgen, während man selbst die tierischen Abfallprodukte erhält, um damit seine Kulturen zu düngen. Wichtig ist immer, wenn Nährstoffe in Form von organischem Material von außen zugeführt werden, dass die Mengen und Form an den Bedarf angepasst sind. So eignen sich tierische Produkte (etwa Hornspäne) besser, um eine Stickstoffdüngung durchzuführen, während pflanzliche Stoffe eher geeignet sind, Humus im Boden aufzubauen.




Grundprinzipien des ökologischen Landbaus
betriebseigene Futtermittel
flächengebundene Tierhaltung
artgerechte Tierhaltung und Fütterung
betriebseigene organische Dünger
Erhalt der Bodenfruchtbarkeit
vielseitige Fruchtfolgen
vorbeugender Pflanzenschutz

Grundlagen der Tierhaltung in der ökologischen Produktion

nach www.oekolandbau.de

Die Arbeit mit Tieren im biologisch zertifizierten Rahmen erfordert ganz bestimmte Anpassungen, damit die Tiere möglichst nach hohem Tierschutzstandard gehalten werden. Dies beinhaltet, in besonderem Maße auf die artspezifischen Bedürfnisse der Nutztiere zu achten. Tierzukäufe, Fütterung, Haltung sowie Eingriffe am Tier sind in der ökologischen Produktion anders zu behandeln. Im Folgenden wird auf die wichtigsten Bestandteile der Haltung eingegangen.

Fütterung

Grundsätzlich ist die Idee des Ökolandbaus, dass die Futtermittel möglichst durch den eigenen Betrieb bereitgestellt werden können. Falls dies nicht möglich ist, kann die Option einer regionalen Kooperation genutzt werden. Bei Pflanzenfressern liegt der geforderte Anteil an Futtermitteln aus der Region bei 70 %, bei Schweinen müssen nur mindestens 30 % aus dem eigenen Betrieb oder regionalen Kooperationen stammen. Der Rest ist durch den Zukauf von ökologischen Futtermitteln möglich. Besonders muss man bei den Futtermitteln während der Umstellungsphase von konventionell auf ökologisch aufpassen, da je nach Futterart und Umstellungsjahr spezielle Regeln gelten.

Weiter ist zu beachten, dass Jungtiere mit Muttermilch aufgezogen werden sollen. Sofern ein Milchaustauscher, also eine Milchalternative, eingesetzt werden muss, darf diese keine chemischen, synthetischen oder pflanzlichen Bestandteile enthalten.

Haltung

Bei der Haltung ist zu beachten, dass die Besatzdichte, Mindeststallfläche und Mindestaußenflächen angepasst werden müssen. Im Ökolandbau sollten die Tiere möglichst nah an ihrer natürlichen Lebensweise gehalten werden und benötigen daher mehr Platz und Auslauf. Pflanzenfresser, wie Rinder, Schafe und Ziegen, benötigen Zugang zu Weideland, wenn die Umstände es zulassen. Bei entsprechend schlechter Witterung kann eine Beweidung nachhaltige Schäden an Böden hinterlassen und sollte daher entsprechend gelenkt werden. Je nach Standort ist die Anzahl an Tieren pro verfügbarer Weide- oder Futterfläche begrenzt. So dürfen pro Hektar maximal zwei Milchkühe gehalten werden.

Schweine nutzen von Natur aus Wühlmöglichkeiten, diese müssen daher im Ökolandbau in der Außenfläche angeboten werden. Freigelände für Geflügel muss überwiegend durch Vegetation bedeckt sein und den Tieren Unterschlupf bieten.

Im Stall müssen mindestens 50 % der Fläche planbefestigt sein, also ohne vollperforierte Flächen. Die Ställe sollen ausreichend Ruhe- und Liegeplätze zur Verfügung stellen, die mit einem entsprechenden Naturmaterial eingestreut sind.

Eingriffe an Tieren

Eingriffe wie das Kupieren von Schwänzen, die Enthornung und die Entfernung von Hornknospen sind nur in Einzelfällen möglich und grundsätzlich nicht vorgesehen. Ebenso ist das routinemäßige Stutzen von Schnäbeln verboten.

In den genannten Einzelfällen ist eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen. Diese hat meist als Bedingung, dass notwendige Schmerz- bzw. Betäubungsmittel genutzt werden müssen und entsprechend qualifiziertes Personal den Eingriff durchführt.



Mutterkuhherde

Biologischer Pflanzenschutz

nach www.oekolandbau.de

Ein wichtiges Ziel der ökologischen Produktion ist, die Freisetzung gefährlicher Stoffe möglichst zu vermeiden. Da Pflanzenschutzmittel grundsätzlich zur Bekämpfung von Schadorganismen dienen, besitzen diese aus Prinzip eine gewisse Giftigkeit für andere Lebensformen. Daher werden im ökologischen Pflanzenschutz nur Stoffe mit geringem Gefährdungspotenzial ausgebracht.

Vorbeugende Maßnahmen

Im Vordergrund des ökologischen Pflanzenschutzes stehen vorbeugende Kulturmaßnahmen, um die Vermehrung und Ausbreitung von Schadorganismen zu reduzieren. Die Pflanzengesundheit und die Widerstandskraft der Kulturpflanzen gegen Schadorganismen sollen gefördert werden. Hierzu gehören eine vielseitige und weit gestellte Fruchtfolge, der Anbau von Mischkulturen (Untersaaten) und die Auswahl von resistenten Arten und Sorten. Eine wichtige Rolle kommt der Auswahl geeigneter Arten und Sorten zu, die in Bezug auf die klimatischen und bodenabhängigen Anforderungen an die jeweiligen Standorte angepasst sind.

Vorrang für physikalische und biologische Verfahren

Es werden bevorzugt physikalische Verfahren angewendet. Eingesetzt werden mechanische (Hacken und Striegeln), thermische (Abflammen, Dämpfen) und akustische oder optische Verfahren, beispielsweise zur Vergrämung von Saaträubern.

Zu den biologischen und biotechnischen Verfahren gehört die Förderung von Nützlingen (zum Beispiel mittels Insektenhotels, Blühstreifen und Hecken). Mittels biotechnischer Maßnahmen wie Verwirrungsmethoden oder Fallen, die Pheromone nutzen, wird die Vermehrungsrate von Schädlingen reduziert.

Erst wenn die genannten vorbeugenden Maßnahmen und Verfahren nicht ausreichen, um die Kulturpflanzen angemessen vor Schädlingen zu schützen, dürfen Öko-Landwirtinnen und -Landwirte zugelassene Pflanzenschutzmittel verwenden. Sie müssen die Notwendigkeit des Einsatzes der Mittel und die Verwendung der Mittel aufzeichnen und diese Aufzeichnungen den Öko-Kontrollstellen zur Kontrolle bereithalten.

Zulässige Pflanzenschutzmittel im ökologischen Landbau

Alle pflanzenschutzmittelrechtlichen Vorschriften gelten auch im Ökolandbau. Das bedeutet unter anderem, dass alle



Hackstriegel

eingesetzten Erzeugnisse und Stoffe gemäß EU-Vorschriften und gegebenenfalls nationalen Vorschriften auch für die nichtökologische Erzeugung zugelassen sein müssen. Ein Mittel oder Wirkstoff ohne pflanzenschutzmittelrechtliche Zulassung darf also auch im ökologischen Landbau nicht für diesen Zweck eingesetzt werden. Darüber hinaus dürfen im ökologischen Landbau nur solche Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, die ausdrücklich gemäß EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau in der ökologischen Produktion zugelassen wurden. Anhang I der Durchführungsverordnung (EU) 2021/1165 enthält Positivlisten der zulässigen Wirkstoffe und zusätzliche Anwendungsbedingungen. Wirkstoffe, die dort nicht aufgeführt sind, dürfen nicht verwendet werden.

Die zugelassenen Wirkstoffe können hierbei aus folgenden Kategorien stammen:

Grundstoffe
Bei Grundstoffen (englisch: *basic substances*) handelt es sich um Stoffe und Gemische, die nicht in erster Linie für den Pflanzenschutz bestimmt sind, aber für diesen Zweck genutzt werden können. In der Regel sind Grundstoffe Produkte aus der Lebensmittelproduktion, wie zum Beispiel Essig, Fruktose, Sonnenblumenöl und Bier.

Mikroorganismen
Pilze, Bakterien und Viren können als Pflanzenschutzmittel im biologischen Anbau genutzt werden, um Schaderreger zu bekämpfen. So wird im Obstbau das Granulosevirus gegen Apfelwickler eingesetzt. Das Bakterium *Bacillus thuringiensis* ist in der Lage, Falterlarven abzutöten, und der Pilz *Beauveria bassiana* kann Schadinsekten besiedeln und unschädlich machen.

Extrakte aus Pflanzen und natürlich vorkommende Pflanzenschutzmittel
Weitere einsetzbare Mittel können entweder ihre Ursprünge in Pflanzen haben, wie das gegen Insekten wirkende Neemöl, oder als Element in der Natur vorkommen, wie etwa Kupfer oder Schwefel, welche beide als Fungizide wirken.

Weiterführende Links

www.oekolandbau.de/bio-in-der-praxis/oekologische-landwirtschaft
Wie funktioniert die Öko-Landwirtschaft? Infos für Einsteiger und Profis

www.landwirtschaft.de/wirtschaft/beruf-und-betrieb/betrieb-und-technik/oeko-landbau-was-heisst-das
Oberstes Prinzip im Ökolandbau ist ein möglichst geschlossener natürlicher Betriebskreislauf. Doch was heißt das in der Praxis?

www.bmleh.de/DE/themen/landwirtschaft/oekologischer-landbau/oekologischer-landbau_node.html
Infos vom BMLEH zum Ökolandbau

www.oekolandbau.nrw.de/sites/default/files/2022-10/2022-10_Umstellerbrosch%C3%BCre_FB53.pdf
Unter dem Titel „Umstellen auf den ökologischen Land- und Gartenbau“ wird die Umstellerbroschüre regelmäßig aktualisiert (gegenwärtig Stand 2022). Sie enthält auch grundlegende Informationen zu den Anbauverbänden.

www.lwk-niedersachsen.de/lwk/thema/582_Umstellung
Hier finden sich Merkblätter und Broschüren mit Schwerpunkt Niedersachsen.

www.landwirtschaft.sachsen.de/umstellung-auf-oekologischen-landbau-23075.html
Die sächsische Umstellerbroschüre ist auf dem Stand 2024.

www.thuenen.de/de/themenfelder/oekologischer-landbau/
Thünen-Institut zum Ökolandbau

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 Bundeszentrum für Landwirtschaft (BZL) bietet die Arbeitsblätter für acht Berufsfelder an, auch für den Beruf des Landwirts/der Landwirtin.

Alle Leittexte gibt es unter
www.bildungsserveragrar.de/lehrmaterialien/leittexte.



Ökologische Ferkelerzeugung
Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Berufs- und Fachschulen

Broschüre, DIN A4,
24 Seiten,
Art.-Nr. 0729

Download



Kuhgebundene Kälberaufzucht in der ökologischen Milchviehhaltung
Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Berufs- und Fachschulen

Broschüre, DIN A4,
20 Seiten,
Art.-Nr. 0815

Download



Ökologische Mastschweinefütterung
Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Fachschulen

Broschüre, DIN A4,
28 Seiten,
Art.-Nr. 0809

Download



Unkrautregulierung im ökologischen Landbau
Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Berufs- und Fachschulen

Broschüre, DIN A4,
16 Seiten,
Art.-Nr. 0817

Download



Winterweizen ökologisch anbauen
Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Fachschulen

Broschüre, DIN A4,
16 Seiten,
Art.-Nr. 0814

Download



Humusaufbau fördern
Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Fachschulen

Broschüre, DIN A4,
16 Seiten,
Art.-Nr. 0727

Download

BZL

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.bildungsserveragrar.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

Social Media

Folgen Sie uns auf:

@Bundeszentrum für Landwirtschaft

@mitten_draussen

BZLandwirtschaft

Newsletter

www.bildungsserveragrar.de/newsletter
www.landwirtschaft.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 Bundeszentrum für 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

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, BZL;
Seite 2: Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau in der BLE

Autor
Dr. Frederik Gunner Polzin, Neustadt/Wstr.

Bildnachweis
S. 1, S. 9: Referat 621, BZL in der BLE
S. 6: Kannapat/Stock Adobe
S. 10: Gabriele Grassl/iStock/Getty Images Plus via Getty Images
S. 11: Katrin Fischer
S. 14: Zoran Zeremski-stock.adobe.com

Gestaltung
Bettina Uhse, BZL

Nachdruck oder Vervielfältigung – auch auszugsweise – sowie Weitergabe mit Zusätzen, Aufdrucken oder Aufklebern nur mit Zustimmung der BLE gestattet.

Die Nutzungsrechte an den Inhalten der PDF®- und Word®-Dokumente liegen bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Die Bearbeitung, Umgestaltung oder Änderung des Werkes für die eigene Unterrichtsgestaltung sind möglich, soweit sie nicht die berechtigten geistigen oder persönlichen Interessen des Autors/der Autorin am Werk gefährden und eine grobe Entstellung des Werkes darstellen. Die Weitergabe der PDF®- und Word®-Dokumente im Rahmen des eigenen Unterrichts sowie die Verwendung auf Lernplattformen wie Moodle® sind zulässig. 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. 0811

© BLE 2026

Das Bundesprogramm Ökologischer Landbau ist ein wichtiges Instrument der Bio-Strategie 2030 des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH).

Gefördert durch:

Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat

BÖL Bundesprogramm Ökologischer Landbau

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

BZL