



Kartenspiel: Fruchtfolge verstehen

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung



Liebe Lehrerinnen, liebe Lehrer,

welche Vorteile entstehen durch eine vielfältige Fruchtfolge und wie funktioniert diese überhaupt? Das erfahren Schülerinnen und Schüler in diesem Unterrichtsbaustein für die landwirtschaftliche berufliche Bildung.

Die Vorteile auf einen Blick: Eine vielfältige Fruchtfolge bringt weniger Krankheiten und Schädlinge mit sich, folglich auch weniger Pflanzenschutzmittel. Durch den Anbau von mehr stickstoffanreichernden Hülsen- und Zwischenfrüchten können weniger Düngemittel ausgebracht werden. Die Bodenstruktur verbessert sich und es bildet sich mehr Humus. Dadurch gibt es mehr Nährstoffe im Boden, eine bessere Wasserversorgung der Pflanzen und mehr Kohlenstoff-Speicherung sowie eine bessere Bodenstruktur und in der Folge ein besseres Wurzelwachstum. Durch eine vielfältige Fruchtfolge entsteht auch mehr Biodiversität und sind mehr Arten in der Agrarlandschaft zu finden. Kurz um: Durch eine vielfältige Fruchtfolge ist mehr Klimaschutz, Klimaanpassung und Nachhaltigkeit möglich. All diese Vorteile und wie man eine vielfältige Fruchtfolge aufbauen kann, sollen die Schülerinnen und Schüler in diesem Unterrichtsbaustein erkennen und erlernen.

Vor über tausend Jahren haben Menschen begonnen, einfache Fruchtfolgen zu etablieren. Bis ins 18. Jahrhundert hinein wurde noch die einfache Dreifelderwirtschaft (Wintergetreide-Sommergetreide-Brache) betrieben. Erst Mitte des 18. Jahrhunderts wurden die Fruchtfolgen komplexer und vielfältiger, vor allem durch den Anbau von Futterpflanzen wie Klee.

Heute sind Fruchtfolgen aus Landwirtschaft und Gartenbau nicht mehr wegzudenken. Mit dieser Methode werden Flächen bestmöglich genutzt, ohne die Fruchtbarkeit des Bodens zu gefährden oder Einbußen bei der Ernte zu haben. Denn werden verschiedene Kulturpflanzen wie Weizen, Hafer, Raps, Kartoffeln und Zuckerrüben jedes Jahr auf derselben Fläche angebaut, entwickeln sich in hohem Maße Krankheiten, Schädlinge und bestimmte Unkräuter, die nur schwer zu bekämpfen sind und zu starken Ertragseinbußen führen. Die Aufeinanderfolge verschiedener Kulturen ist aber auch ein gutes Beispiel dafür, wie sich Pflanzen in ihrem Wachstum gegenseitig beeinflussen können – sowohl negativ als auch positiv.

Mit diesem Unterrichtsbaustein nehmen wir das Thema Fruchtfolgen genauer unter die Lupe. Die Schülerinnen und Schüler werden so, ausgehend vom Thema Nutzpflanzen, für Agrarökosysteme sensibilisiert. Sie erhalten auf spielerische Weise einen ersten Einblick, wie sich der Mensch natürliche Prozesse zu Nutze machen kann.

Mit einer Mischung aus Gruppenpuzzle und Knobelspiel wenden die Schülerinnen und Schüler Vorwissen an, erarbeiten sich neue Erkenntnisse und verknüpfen diese im gemeinsamen Lösen des Fruchtfolgepuzzles.

Weiteres Hintergrundwissen zum Thema können sowohl Sie als Lehrkräfte als auch Ihre Schülerinnen und Schüler mithilfe anderer BZL-Medien, kommentierter Links (siehe Abschnitt am Ende dieses Heftes) oder von Internetinhalten auf www.praxis-agrar.de, www.landwirtschaft.de sowie www.oekolandbau.de erwerben.

Ihr Bundesinformationszentrum Landwirtschaft



**Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft**

Der Unterrichtsverlauf



Didaktische Einordnung

Fachliche Einordnung	Ausbildung zum Landwirt/in
Ausbildungsjahr	2-3 Lehrjahr
Fachbezug	Pflanzenproduktion
Lehrplanbezug	2.3 Planen der Produktion sowie Vorbereiten und Kontrollieren der Arbeiten (§ 4 Nr. 2.3) b) Pläne, insbesondere für die Fruchtfolge, Düngung und für den Pflanzenschutz sowie für die Fütterung und Stallbelegung, erstellen

Zeitbedarf

1-2 Unterrichtsstunden

Kompetenzerwartungen

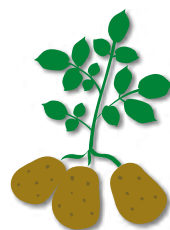
Die Schülerinnen und Schüler

- erstellen einen Anbauplan nach pflanzenbaulichen und ökologischen Gesichtspunkten sowie je nach Betriebstyp (z. B. Futterbau, Ackerbau, Schweinehaltung) und Bodenart
- können Anbaufrüchte unter Berücksichtigung von Ansprüchen und Verträglichkeit in eine Fruchtfolge einordnen
- entwickeln geeignete Fruchtfolgen zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit und zur Erzielung gesunder Pflanzenbestände
- können Informationen beschaffen und zielgerecht nutzen
- können Informationsangebote auswählen und sachbezogen nutzen

Unterrichtsverlauf, Differenzierungsvorschläge

Beschreibung	Materialien und Medien
Zum Einstieg in diese Unterrichtseinheit eignet sich das Lexikonspiel, bei dem die Schülerinnen und Schüler innerhalb von zwei bis drei Minuten eine kurze Definition des Begriffes „Fruchtfolge“ ähnlich einem Lexikoneintrag formulieren. Hierbei kommt es nicht auf fachliche Richtigkeit an, sondern darauf, sich kreativ einem Begriff zu nähern. Einige Lexikoneinträge werden in der Klasse vorgelesen, wobei es sowohl sinnvoll, als auch witzig sein kann zu fragen, wessen Definition sich von den vorangegangenen unterscheidet, sodass nicht mehrfach die gleichen Dinge genannt werden.	
Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich die fachlichen Inhalte mit dem Lesetext L1. Nach dem Lesen des Textes sollen sie mindestens drei Stichpunkte zur Frage „Was ist der Zweck eines Fruchtwechsels?“ nennen können.	Lesetext L1
Nun startet die Gruppenarbeitsphase I. Hierfür werden zunächst vier Fokus-Gruppen gebildet. Jede Gruppe bekommt einen der vier Lesetexte L2 a-d zum Regelwerk der vier Fokus-Aspekte. Die Gruppenmitglieder haben nun einige Minuten Zeit sich zu beraten, Fragen zu stellen und Begrifflichkeiten zu klären.	Lesetexte L2 a-d ggf. Möglichkeit zur Webrecherche, Nachschlagewerke
Ähnlich wie bei der Methode des Expertenpuzzles bilden nun je eine Expertin oder ein Experte jeder Fokus-Gruppe gemeinsam eine neue Arbeitsgruppe. Gemeinsam versuchen sie, die Fruchtfolge-Knobelei A1 zu lösen. Jede Expertin und jeder Experte fungieren dabei als Regelwächter für seinen Fokus-Aspekt. Hierbei ist es sinnvoll, dass die Spielkarten in mehrfacher Ausführung zur Verfügung stehen, damit ggf. einige Kulturpflanzen auch mehrmals in die Fruchtfolge eingefügt werden können.	Arbeitsblätter A1 Plakate, Schere, Kleber
Die erarbeiteten Lösungen werden in der Klasse präsentiert und besprochen. Mögliche Logik-Fehler werden besprochen und es wird festgehalten, dass es bei der Gestaltung einer Fruchtfolge mehrere mögliche Lösungen gibt.	

Lesetext L1



Die Fruchtfolge in der Landwirtschaft

Ohne Fruchtfolge ist der Anbau von Nutzpflanzen auf dem Acker kaum möglich. Aber was heißt das eigentlich? Was ist der Zweck eines Fruchtwechsels?

Die zeitliche Abfolge der Nutzpflanzen auf einem Acker nennt man Fruchtfolge oder Fruchtwechsel. Allerdings geht es nicht um irgendeine Abfolge, sondern eine, die ganz bestimmte Ziele verfolgt und vielen Regeln unterliegt.



Eine der wichtigsten Aufgaben von Ackerbäuerinnen und Ackerbauern ist die Planung und Einhaltung der sogenannten Fruchtfolge. Gemeint ist damit die zeitliche Abfolge der Nutzpflanzen, die auf einer landwirtschaftlichen Fläche angebaut werden. Dahinter verbirgt sich ein System mit zahlreichen Regeln, das sich über viele Jahrhunderte entwickelt hat.

Warum ist eine Fruchtfolge überhaupt nötig?

In natürlichen Pflanzengesellschaften ist es meist so, dass verschiedenste Pflanzenarten auf einer Fläche nebeneinander wachsen. Bestes Beispiel ist hier eine bunte Wiese: Neben verschiedenen Gräsern wachsen hier unzählige Leguminosen wie Klee sowie Kräuter wie Spitzwegerich und Sauerampfer, aber auch „Wiesenblumen“ wie Margeriten, Gänseblümchen, Hahnenfuß, Schafgabe und Co. Zwischen ihnen, dem Boden und den Tieren, die dort leben, bestehen feste Wechselwirkungen, die sich über lange Zeit etabliert haben. Sie sorgen dafür, dass der Boden fruchtbar bleibt und die Pflanzengesellschaft auf Dauer Bestand hat.

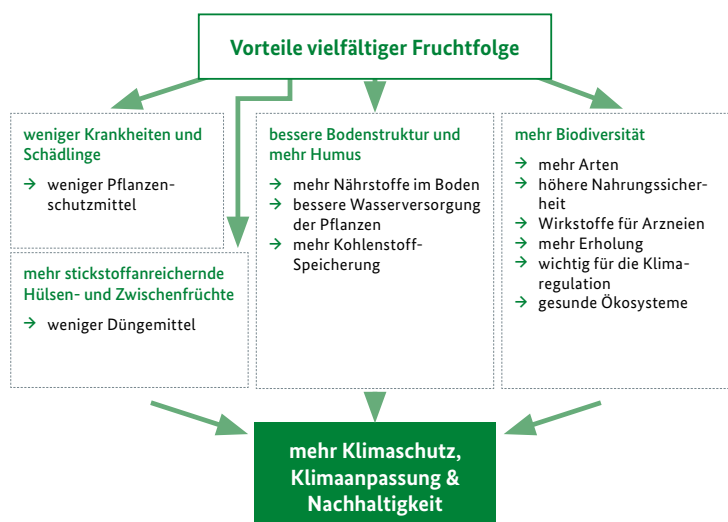
Es zeigt sich also ein ganz anderes, viel abwechslungsreicheres Bild als auf einem bewirtschafteten Acker. Hier gibt es das natürliche räumliche Nebeneinander von Pflanzenarten nicht. In der Regel wird nur eine einzige Pflanzenart auf einem Acker angebaut.

Bei Dauerkulturen wie Obst, Wein oder Hopfen ist der alleinige und dauerhafte Anbau von nur einer Kulturart meist problemlos möglich. Bei typischen einjährigen Ackerkulturen wie Getreide, Raps, Kartoffeln oder auch bei Gemüsekulturen wie Kohl, Möhren oder Zwiebeln ist das hingegen nicht machbar. Hier hätte der wiederholte Anbau ein und derselben Kulturpflanze auf der gleichen Fläche auf Dauer fatale Folgen:

- Schädlinge und Krankheiten, die typischerweise bei dieser Pflanze oder Pflanzen der gleichen Familie auftreten, hätten leichtes Spiel. Sie könnten sich über die Jahre immer stärker vermehren.
- Das gleiche gilt für Unkräuter, die oftmals mit einer bestimmten Kulturpflanze gemeinsam auftreten (man nennt das „vergesellschaftet sein“).

Um derart negative Auswirkungen möglichst zu verhindern, versucht man im Ackerbau, das ursprüngliche natürliche Nebeneinander verschiedener Pflanzen in ein geordnetes zeitliches Nacheinander verschiedener Nutzpflanzenarten zu überführen: die „Fruchtfolge“. Dabei werden jedoch keineswegs wahllos irgendwelche Pflanzen nacheinander angebaut.

Die Fruchtfolge ist ein komplexes System, in dem zahlreiche Regeln beachtet werden müssen. Nur so bleiben Boden und Pflanzen gesund und erbringen dauerhaft gute Erträge.



Lesetext L2a

Das Regelwerk der Fruchtfolge – Anbauphasen

Anbauphasen	1. Gleiche Kulturpflanzen sollten nicht direkt nacheinander angebaut werden. Es muss eine Anbaupause eingehalten werden, um spezifische Schädlinge zu unterdrücken.	Anbaupausen sind von Art zu Art unterschiedlich. Während bei Weizen z. B. zwei Jahre reichen, brauchen Körnererbsen mindestens sechs Jahre Anbaupause.
	2. Weil sich Schädlinge nicht nur auf eine Pflanze spezialisieren, sondern oft auch auf eine Pflanzenfamilie, muss auch zwischen Pflanzen einer Familie eine Anbaupause eingehalten werden.	Kreuzblütler wie Kohl, Raps oder Senf reagieren sehr empfindlich, wenn die Anbaupausen zwischen ihnen zu kurz sind.
	3. Leguminosen sind zum Beispiel: Klee, Ackerbohne oder Erbse. Zwischen dem Anbau von Leguminosen müssen einige Jahre Pause liegen.	Leguminosen, also Hülsenfrüchte, sind Düngefabriken für den Boden. Sie haben die tolle Eigenschaft, dass sie den Boden mit wertvollem Stickstoff anreichern, den wiederum andere Pflanzen zum Wachsen dringend brauchen.



Lesetext L2b

Das Regelwerk der Fruchtfolge – Humusaufbau

Humusaufbau	1. Bestimmte Pflanzen tragen zum Humusaufbau bei. Als Humus bezeichnet man die gesamte tote organische Substanz des Bodens. Er ist besonders wichtig für die Bodenfruchtbarkeit.	Um Humus aufzubauen, muss nach der Ernte möglichst viel Biomasse (Blattmasse, Stängel, Wurzeln) auf dem Feld zurückbleiben. Das ist zum Beispiel bei Klee, Gras, Ackerbohne, Raps und vielen Zwischenfrüchten der Fall.
	2. Kulturen wie Zuckerrüben, Kartoffeln oder Silomais sind humuszehrend: Bei ihrem Anbau wird im Boden mehr organische Masse abgebaut als durch Pflanzenreste nach der Ernte hineingelangt.	Landwirtinnen und Landwirte sollten darauf achten, dass langfristig der Humusgehalt des Bodens zunimmt oder zumindest nicht abnimmt.

Lesetext L2c

Das Regelwerk der Fruchtfolge – Vorruchtwirkung

Vorruchtwirkung	1. Manche Pflanzen lieben es, dort zu wachsen, wo im Jahr zuvor eine bestimmte andere Pflanze gewachsen ist. Das nennt man Vorruchtwirkung.	Für manche Pflanze spielt es eine Rolle, wie die Vorrucht den Acker hinterlässt (gut durchwurzelt, viele Pflanzenreste, ...)
	2. Manche Kulturen passen schon allein aus rein terminlichen Gründen nicht gut hintereinander: So wird zum Beispiel Winterraps schon Ende August gesät. Als Vorrucht kommen daher nur solche Kulturen infrage, die den Acker bis dahin auch geräumt haben. Kulturen wie Kartoffeln, Mais oder Zuckerrüben werden später geerntet und fallen daher als Vorrucht für Raps aus.	Weizen und Zuckerrüben haben ganz spezielle Vorlieben hinsichtlich ihrer Vorrüchte. Roggen, Hafer und Mais ist das ziemlich egal.
	3. Hinsichtlich des „Nachmieters“ auf dem Acker spielt es auch eine Rolle, welchen Nährstoffbedarf der „Vormieter“ hatte. Ist der Boden noch gut mit den nötigen Nährstoffen für den Nachmieter versorgt?	Es gibt Starkzehrer, die viele Nährstoffe verbrauchen, und Schwachzehrer mit einem geringeren Nährstoffbedarf. Nach einem Starkzehrer soll kein weiterer Starkzehrer angebaut werden. (Hinweis: Es sei denn, man kann es durch Düngung ausgleichen. Entscheidend ist auch, welche Nährstoffmengen über die Erntereste auf dem Acker zurückbleiben.)



Lesetext L2d

Das Regelwerk der Fruchtfolge – Zwischenfrüchte

Zwischenfrüchte	1. Zwischenfrüchte können zwischen den Hauptkulturen angebaut werden, damit der Boden immer bewachsen ist. Pflanzen wie Senf, Phacelia und Klee sind solche Zwischenfrüchte.	Zwischenfrüchte dienen der Gründüngung. Sie bringen pflanzliche Biomasse in den Boden, da sie komplett mit Stängel, Wurzel und Blättern eingearbeitet werden. Das fördert vor allem auch die Bodenfruchtbarkeit.
	2. Zwischenfrüchte bieten – besonders dann, wenn sie zur Blüte kommen – Insekten eine Nahrungsquelle und fördern damit die Biodiversität in der Landwirtschaft.	Zwischenfrüchte schützen den Boden vor Erosion und Austrocknung und verhindern, dass Nährstoffe ausgewaschen werden.
	3. Zwischenfrüchte wie Klee, Senf, Phacelia, Ölrettich oder Gras sorgen auch dafür, dass das Unkraut weniger gut wachsen kann.	Zwischenfrüchte können aber auch als Futter- oder Energiepflanze angebaut werden.
	4. Zwischenfrüchte lockern eine Fruchtfolge auf und unterbrechen die Entwicklung von Krankheiten und Schädlingen.	Bei der Auswahl der Zwischenfrüchte muss auch darauf geachtet werden, dass sie zu den Hauptkulturen passen und nicht bestimmte Krankheiten zusätzlich vermehren.

Arbeitsblätter A1

Fruchtfolge-Knobelei

Aufgaben

1. Ergänzt in der Tabelle der Kulturpflanzen zu eurem Fokusthema weitere Aspekte. Recherchiert dafür online oder in der Fachliteratur.
2. Plant für einen Biohof für ein Feld eine neue, möglichst vielfältige Fruchtfolge. Diese sollte aus acht Kulturen bestehen. Berücksichtigt dabei, was ihr über das Regelwerk der Fruchtfolgen wisst. Der fiktive Biohof hat keine Tiere, sprich, es wird kein spezieller Futteranbau benötigt.
 - a. Zieht dafür aus dem Kartenstapel verdeckt drei Karten und tragt die Informationen aus der Tabelle in die jeweiligen Felder ein. Diese drei Früchte müssen innerhalb der Fruchtfolge eingeplant werden.
 - b. Erstellt auf dieser Vorgabe und unter Berücksichtigung der jeweiligen Regeln einen Vorschlag für eine Fruchtfolge. Ergänzt bei den Kulturen, die ihr verwendet habt, die entsprechenden Informationen aus der Tabelle.

PS: Es dürfen – wenn die Regeln befolgt werden – bestimmte Kulturen auch mehrfach angebaut werden.

Spieloptionen zur Vereinfachung und Verschärfung:

- Zieht nicht drei Karten, sondern nur eine und erstellt einen Vorschlag für eine Fruchtfolge.
- Zieht fünf Karten und versucht damit eine Fruchtfolge unter Berücksichtigung der Regeln zu erstellen. Je nachdem, welche Kulturarten auf den Karten drauf sind, kann es Sinn machen, eine Kulturart wieder wegzulegen, zum Beispiel wenn zwei Leguminosenarten gezogen werden oder zwei, drei Kreuzblütler. Dann bitte die Karte nochmal tauschen!
- Plant einen Flächentausch mit einem benachbarten Futterbaubetrieb in eurer Fruchtfolge ein.
- Ergänzt um weitere Früchte und erstellt hierzu weitere Spielkarten.
- Plant Untersaaten mit ein.

The image shows three overlapping cards for crop rotation planning. Each card has a title in green, followed by 'Fam.' and 'Aussaats' lines, and then 'Ernte', 'VF', 'B', and 'AP' sections with horizontal lines for notes.

- Klee**: Fam. _____
Aussaats _____
Ernte _____
VF _____
B _____
AP _____
- Winterweizen**: Fam. _____
Aussaats _____
Ernte _____
VF _____
B _____
AP _____
- Roggen**: Fam. _____
Aussaats _____
Ernte _____
VF _____
B _____
AP _____
- Zuckerrübe**: Fam. _____
Aussaats _____
Ernte _____
VF _____
B _____
AP _____

Übersicht der Kulturpflanzen

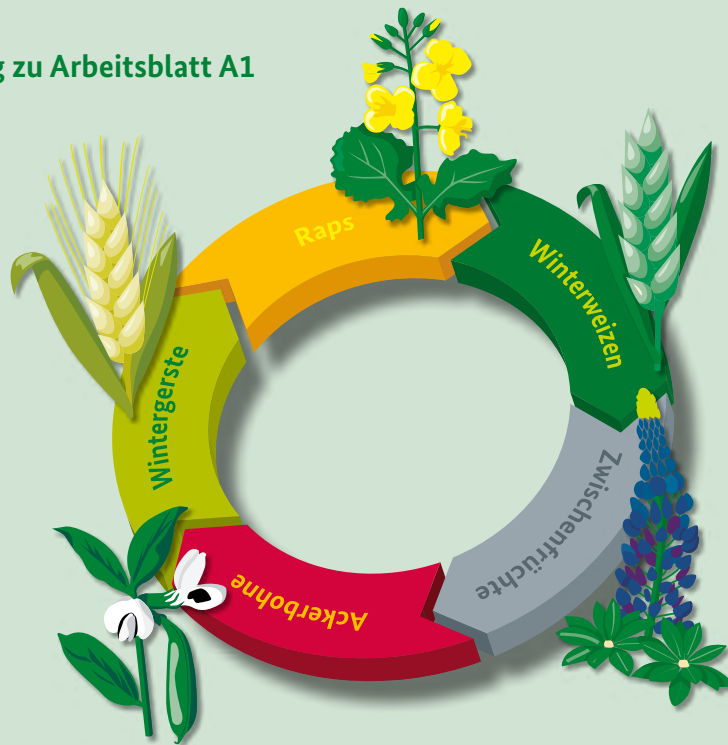
Kulturpflanze	Pflanzenfamilie (Definition: Pflanzenarten, die „familiäre Eigenschaften“ teilen)	Aussaat	Ernte	Vorfrucht (Wünsche an die Vorfrucht oder bestimmte Pflanze, die vorher wachsen soll)	Besonderheiten (B) (Humusaufbau, Bodendurchwurzelung, Schwach-/Starkzehrer, Stickstofflieferant, Gründüngung,...)
Klee-Gras (Zwischenfrucht)	Leguminose/ Süßgräser	Frühjahr (ein-jährig) oder Spätsommer (überjährig)	ganzjährig	keine besonderen Ansprüche an die Vorfrucht; alle außer Leguminosen anbaubar	Humusaufbauend, Gründüngung, Stickstofflieferant, Cut-and-Carry-Düngung
Winterweizen	Süßgräser	Oktober bis November	Juli/August	Kartoffeln, Zuckerrüben, Ackerbohnen, Raps, Erbsen, Zuckerrüben (je nach Aussaat), Hafer Zuckerrüben (je nach Aussaat), Hafer	Humusaufbauend, wenn Stroh auf dem Acker bleibt
Roggen als Mähdruschkultur	Süßgräser	Oktober	Juli/August	Kartoffeln, Raps, Erbsen, Ackerbohnen	Kann auch 2 x in Folge angebaut werden, aber unüblich
Hafer (Sommerhafer)	Süßgräser	Februar bis März/Anfang April	Juli/August	Winterweizen, Zwischenfrucht	
Kartoffel	Nachtschattengewächse	April	August bis September/Oktober	Weizen, Hafer, Roggen	Humuszehrend
Ackerbohne (Hauptfrucht oder Zwischenfrucht)	Leguminose	Februar bis März	Ende August/September	Weizen, Hafer, Roggen, Mais, Zuckerrüben	Humusaufbauend, Stickstofflieferant
Erbse	Leguminose	März/April	Juli	Weizen, Hafer, Roggen, Mais, Zwischenfrucht	Stickstofflieferant
Raps	Kreuzblütler	Ende August/Anfang September	Juli	Wintergerste und weiteres Getreide	
Senf (Zwischenfrucht)	Kreuzblütler	August/September			Humusaufbauend, Gründüngung, Zwischenfrucht
Silomais	Süßgräser	Ende April/Anfang Mai	September/Oktober	Mais, Gras/Klee-Gras, Roggen, Winterweizen, Kartoffeln, Zwischenfrucht	Humuszehrend, viel Biomasse (auch für Biogas)
Zuckerrübe	Fuchsschwanzgewächse	März/April	Mitte September bis Mitte Dezember	Weizen, Hafer, Roggen, Zwischenfrucht	
Phacelia (Zwischenfrucht)	Raublattgewächs	Juli bis Anfang September		keine besonderen Ansprüche, außer: keine Kartoffeln	Humusaufbauend, Gründüngung, Zwischenfrucht
Grünroggen oder Welsches Weidelgras (als Winterzwischenfrucht)	Süßgräser	Mitte August bis Ende Oktober			Humusaufbauend, Gründüngung, Zwischenfrucht

<p>Klee Fam. _____ Aussaat _____ _____ _____ Ernte _____ VF _____ _____ _____ B _____ _____ _____ AP _____</p>	<p>Winterweizen Fam. _____ Aussaat _____ _____ _____ Ernte _____ VF _____ _____ _____ B _____ _____ _____ AP _____</p>	<p>Roggen Fam. _____ Aussaat _____ _____ _____ Ernte _____ VF _____ _____ _____ B _____ _____ _____ AP _____</p>
<p>Hafer Fam. _____ Aussaat _____ _____ _____ Ernte _____ VF _____ _____ _____ B _____ _____ _____ AP _____</p>	<p>Kartoffel Fam. _____ Aussaat _____ _____ _____ Ernte _____ VF _____ _____ _____ B _____ _____ _____ AP _____</p>	<p>Ackerbohne Fam. _____ Aussaat _____ _____ _____ Ernte _____ VF _____ _____ _____ B _____ _____ _____ AP _____</p>
<p>Erbse Fam. _____ Aussaat _____ _____ _____ Ernte _____ VF _____ _____ _____ B _____ _____ _____ AP _____</p>	<p>Raps Fam. _____ Aussaat _____ _____ _____ Ernte _____ VF _____ _____ _____ B _____ _____ _____ AP _____</p>	<p>Senf Fam. _____ Aussaat _____ _____ _____ Ernte _____ VF _____ _____ _____ B _____ _____ _____ AP _____</p>

<p>✂</p> <p>Silomais</p> <p>Fam. _____</p> <p>Aussaat _____</p> <p>_____</p> <p>Ernte _____</p> <p>VF _____</p> <p>_____</p> <p>B _____</p> <p>_____</p> <p>AP _____</p>	<p>Zuckerrübe</p> <p>Fam. _____</p> <p>Aussaat _____</p> <p>_____</p> <p>Ernte _____</p> <p>VF _____</p> <p>_____</p> <p>B _____</p> <p>_____</p> <p>AP _____</p>	<p>Phacelia</p> <p>Fam. _____</p> <p>Aussaat _____</p> <p>_____</p> <p>Ernte _____</p> <p>VF _____</p> <p>_____</p> <p>B _____</p> <p>_____</p> <p>AP _____</p>
<p>✂</p> <p>Fam. _____</p> <p>Aussaat _____</p> <p>_____</p> <p>Ernte _____</p> <p>VF _____</p> <p>_____</p> <p>B _____</p> <p>_____</p> <p>AP _____</p>	<p>Fam. _____</p> <p>Aussaat _____</p> <p>_____</p> <p>Ernte _____</p> <p>VF _____</p> <p>_____</p> <p>B _____</p> <p>_____</p> <p>AP _____</p>	<p>Fam. _____</p> <p>Aussaat _____</p> <p>_____</p> <p>Ernte _____</p> <p>VF _____</p> <p>_____</p> <p>B _____</p> <p>_____</p> <p>AP _____</p>
<p>✂</p> <p>Fam. _____</p> <p>Aussaat _____</p> <p>_____</p> <p>Ernte _____</p> <p>VF _____</p> <p>_____</p> <p>B _____</p> <p>_____</p> <p>AP _____</p>	<p>Fam. _____</p> <p>Aussaat _____</p> <p>_____</p> <p>Ernte _____</p> <p>VF _____</p> <p>_____</p> <p>B _____</p> <p>_____</p> <p>AP _____</p>	<p>Fam. _____</p> <p>Aussaat _____</p> <p>_____</p> <p>Ernte _____</p> <p>VF _____</p> <p>_____</p> <p>B _____</p> <p>_____</p> <p>AP _____</p>

Fruchtfolge-Knochelei

Lösungsvorschlag zu Arbeitsblatt A1



Mögliche Lösung der Fruchtfolge-Knochelei könnte so aussehen:

Die Lösungen sind so konstruiert, dass sie im Kreis gesetzt, funktionieren.

Klee-Gras – Silomais – Weizen – Zwischenfrucht – Kartoffeln – Roggen (oder Weizen) – Ackerbohne – Dinkel (oder Wintergerste oder Weizen)

Klee-Gras – Silomais – Weizen – Gerste – Raps – Weizen – Hafer – Weizen

Raps – Weizen – Ackerbohne – Wintergerste – Raps – Weizen – Hafer – Weizen

Raps – Winterweizen – Zwischenfrüchte, wie z. B. Phacelia – Sommergerste – Zwischenfrucht – Körnererbsen – Weizen – Wintergerste

Silomais - Grünschnittroggen als Zwischenfrucht – Silomais – Winterweizen – Klee gras, überjährlg – Silomais – Weizen oder Triticale (mit Grasuntersaat oder Ackergras in Blank-saat oder Landsberger Gemenge als Winterzwischenfrucht) – Klee-Gras

Kartoffeln – Winterweizen – Zwischenfrüchte – Körner-erbse – Wintergerste – Zwischenfrucht – Zuckerrübe – Winterweizen - Zwischenfrüchte, z.B. Senf (oder nemato-denresistenter Ölrettich)

Raps – Winterweizen – Zwischenfrüchte – Silomais – Weizen – Ackerbohne – Weizen – Wintergerste

Hier finden Sie Zusatzinformationen:

Zusatzinformationen zur Fruchtfolge
<https://www.praxis-agrar.de/feldhygiene>

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen: Die richtige Zwischenfrucht, Auswahl von Zwischenfrüchten unter Berücksichtigung von Fruchtfolge und Saatzeit, von Hubert Kivelitz

https://www.landwirtschaftskammer.de/riswick/versuche/pflanzenbau/zwischenfruechte/veroeffentlichungen/Zwischenfruechte_Fruchtfolgen.pdf

Förderung vielfältiger Fruchtfolgen

https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_laendliche-Regionen/Foerderung-des-laendlichen-Raumes/GAK/Foerderbereich4-22.pdf?__blob=publicationFile&v=7

Informationen zur Ackerbaustrategie 2035

<https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/ackerbau/ackerbaustrategie.html>

Weiterführende Links

BZL-Video: Ackerbastrategie 2035 – Kulturpflanzenvielfalt erhöhen und Fruchtfolgen erweitern

Nachhaltiger Ackerbau mit stabilen Erträgen, ökologisch verträglich und ökonomisch tragfähig – wie das funktioniert, beschreibt die Ackerbastrategie 2035. In 12 Handlungsfeldern werden dazu konkrete Maßnahmen beschrieben. Das Handlungsfeld Kulturpflanzenvielfalt hat zum Ziel, durch vielfältige Fruchtfolgen die Biodiversität zu fördern und damit auch die Stabilität der Anbausysteme zu stärken und die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten. Das Video zeigt anhand von Beispielfruchtfolgen, wie dies in der Praxis gelingen kann.

<https://www.youtube.com/watch?v=26WKRQj4h84>

Die Fruchtfolge in der Landwirtschaft

Ohne Fruchtfolge ist der Anbau von Nahrungspflanzen auf dem Acker kaum möglich.

<https://www.landwirtschaft.de/landwirtschaft-verstehen/wie-arbeiten-foerster-und-pflanzenbauer/die-fruchtfolge-in-der-landwirtschaft>

Eine gute Fruchtfolge fördert die Bodenqualität

Die „Fruchtfolge beachten“ – was heißt das eigentlich? Was ist der Zweck eines Fruchtwechsels? Und lohnt sich das auch im Hausgarten?

<https://www.landwirtschaft.de/landwirtschaft-erleben/garten-und-balkon/selbst-anbauen/eine-gute-fruchtfolge-foerdert-die-bodenqualitaet>

Humus – das Multitalent

Humus ist nicht nur wichtig für ein gesundes Bodenleben und Pflanzenwachstum. Auch zum Klimaschutz trägt er ganz wesentlich bei.

<https://www.landwirtschaft.de/landwirtschaft-erleben/garten-und-balkon/selbst-anbauen/humus-das-multitalent>

Kulturpflanzenvielfalt und Fruchtfolge Ackerbau

Das Anbauspektrum in den Fruchtfolgen soll weiter werden, beispielsweise durch den Anbau von Zwischenfrüchten oder Leguminosen.

<https://www.praxis-agrar.de/pflanze/ackerbau/kulturpflanzenvielfalt-und-fruchtfolge>

Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz

https://www.bmel.de/DE/themen/laendliche-regionen/foerderung-des-laendlichen-raumes/gemeinschaftsaufgabeargstruktur-kuestenschutz/gemeinschaftsaufgabe-agrarstr-kuestenschutz_node.html

B&B Agrar 2022-2 – Die Zeitschrift für Bildung und Beratung

Schwerpunkt: Fruchtfolge, Agroforst, Digitalisierung – Ackerbastrategien, Ausbildungspraxis

<https://www.ble-medienservice.de/5202/b-b-agrar-2022-2-die-zeitschrift-fuer-bildung-und-beratung>

Fruchtfolge

Die Wahl von Art und Umfang der anzubauenden Feldfrüchte wird einerseits von den ökologischen Standortbedingungen, andererseits aber auch in starkem Maße von ökonomischen Notwendigkeiten bestimmt.

<https://www.landwirtschaftskammer.de/Landwirtschaft/ackerbau/fruchtfolge/index.htm>

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen: Die richtige Zwischenfrucht

Auswahl von Zwischenfrüchten unter Berücksichtigung von Fruchtfolge und Saatzeit, von Hubert Kivelitz

https://www.landwirtschaftskammer.de/riswick/versuche/pflanzenbau/zwischenfruechte/veroeffentlichungen/Zwischenfruechte_Fruchtfolgen.pdf

Zusatzinformationen zur Fruchtfolge

<https://www.praxis-agrar.de/feldhygiene>

Förderung vielfältiger Fruchtfolgen

https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_laendliche-Regionen/Foerderung-des-laendlichen-Raumes/GAK/Foerderbereich4-22.pdf?__blob=publicationFile&v=7

Informationen zur Ackerbastrategie 2035

<https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/ackerbau/ackerbastrategie.html>

Daten

Auf dieser Seite ist eine große Zahl an offiziellen Statistiken und Berichten über Landwirtschaft, Ernährung, Fischerei, Forst- und Holzwirtschaft sowie den Ländlichen Raum zu finden.

<https://www.bmel-statistik.de/>

BZL-Statistik

Hier veröffentlicht das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft Tabellen sowie interaktive Grafiken zu den Agrarmärkten, zu Pflanzenbau, Tierhaltung, Versorgung, Handel und Markt.

<https://www.bzl-datenzentrum.de/>

Weiterführende Medien



Mystery Pflanzengesundheit: Invasive Schaderreger und Irish Pubs

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung – Broschüre, DIN A4, 16 Seiten, Erstauflage 2022, Artikel-Nr. 0695



Gute fachliche Praxis – Bodenfruchtbarkeit

Broschüre, DIN A4, 144 Seiten, Artikel-Nr. 1585



Nachhaltige Nutztierhaltung – Welchen Beitrag kann die Tierzucht leisten?

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Berufsschulen Broschüre, DIN A4, 16 Seiten, Erstauflage 2022, Artikel-Nr. 0556



Zwischen- und Zweitfrüchte im Pflanzenbau

Broschüre, DIN A5, 140 Seiten, Artikel-Nr. 1060



Konfliktthema: Plastik in der Landwirtschaft

Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung an Berufsschulen Broschüre, DIN A4, 16 Seiten, Erstauflage 2022, Artikel-Nr. 0528



Feldhygiene

(Fruchtfolge ab S. 17) Broschüre, 124 Seiten, Artikel-Nr. 1014

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/lehmaterialien/leittexte/>.

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



Das BZL im Netz...

Internet

www.landwirtschaft.de

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

www.praxis-agrar.de

Von der Forschung in die Praxis – Informationen für Fachleute aus dem Agrarbereich

www.bzl-datenzentrum.de

Daten und Fakten zur Marktinformation und Marktanalyse

www.bildungserveragrar.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 Öko-Landbau und seine Erzeugnisse

Social Media

Folgen Sie uns auf:



@bzl_aktuell



@mitten_draussen



Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft

Unsere Newsletter

www.landwirtschaft.de/newsletter

www.oekolandbau.de/newsletter

www.praxis-agrar.de/newsletter

www.bmel-statistik.de/archiv/newsletter-bzl-agrarstatistik

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

Impressum

0728/2023

Herausgeberin

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

Autorin

Konzept, didaktische Einordnung und Arbeitsblätter:
Sandra Thiele, www.sandra-thiele.de

Redaktion

Andrea Hornfischer, BZL, Referat 413

Gestaltung

BZL, Referat 411

Bilder

S. 1 Hintergrundbild: Christian Schwier via Adobe Stock
S. 2: Robert Mertl via Adobe Stock
S. 15: Zoran Zeremski via Adobe Stock

Druck

Kunst- und Werbedruck GmbH & Co. KG
Hinterm Schloss 11
32549 Bad Oeynhausen

Dieses Produkt wurde in einem klimaneutralen Druckprozess mit Farben aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt. Das Papier besteht zu 100 % aus Recyclingpapier.

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.

© BLE 2023

Artikel-Nr. 0728
kostenlos

