



Interesse für das Thema wecken und Vorkenntnisse abprüfen.



Wissensinhalte vermitteln.



Zum eigenen Denken und zur Diskussion anregen.



Bezug zur eigenen Umwelt herstellen.

# Agrarökologie schafft Vielfalt

## Pflanze-Tier-Mensch

Diese Methode ist an das Spiel „Stadt-Land-Fluss“ angelehnt. Ein\*e Schüler\*in sagt still das Alphabet auf. Ein\*e andere\*r Schüler\*in sagt nach einer beliebigen Zeit „Stopp“. Der nächste Buchstabe in alphabetischer Reihenfolge wird laut gesagt. Dieser bildet den Anfangsbuchstaben für die erste Spielrunde. **Aufgabe ist es, für die Kategorien Kulturpflanze, (heimisches) Wildtier, Nutztier, (heimische) Wildpflanze und Tätigkeit in der Landwirtschaft jeweils einen passenden Begriff aufzuschreiben.** Das Prozedere wird für jede Spielrunde wiederholt. Nach jeder Runde erfolgt die Punkteverteilung. Zum Schluss werden die Punkte aller Spielrunden addiert.

Aufteilung: Je nach Vorwissen in Gruppen oder eigenständige Bearbeitung.

Material: Stifte zum Schreiben und das Handout „Pflanze-Tier-Mensch“.

Zeitaufwand: 15 Minuten.

## Konventionell versus ökologisch

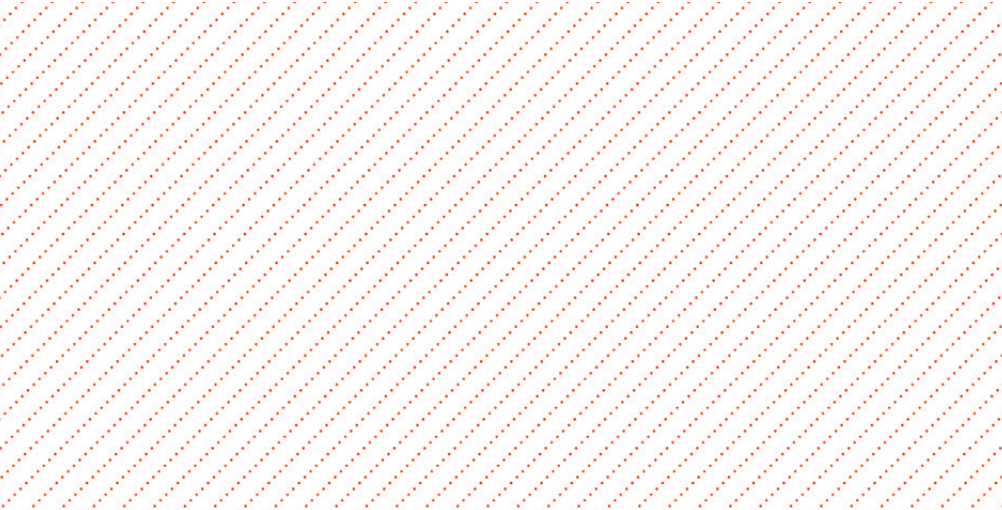
**Folgende Fragen sollen bearbeitet werden.** Anschließend stellt ein Paar seine Ergebnisse vor, die anderen ergänzen und kommentieren.

- Welche Abbildung zeigt den konventionellen und welche den ökologischen Anbau?
- Nennt die offensichtlichen Unterschiede?
- Welches Anbausystem fördert die biologische Vielfalt und warum?

Aufteilung: Partnerarbeit.

Material: Tafel, Zettel, Stifte und das Handout „Konventionell versus ökologisch“.

Zeitaufwand: 15 Minuten.



## Gallery walk

Jede Gruppe wird einem der folgenden Themen zugeordnet:

- **Vielfältige Mischkulturen**
- **Vielfältige Fruchtfolgen**
- **Sortenvielfalt**
- **Förderung von Nützlingen**

Folgende Frage steht zur Diskussion:

**Wie trägt die Anbau-Praktik zu mehr Vielfalt bei?**

Für den „Gallery walk“ bleiben 1 – 2 Schüler\*innen jeder Gruppe bei ihrem Plakat und stellen ihre Ergebnisse in einer Kurzpräsentation vor. Dann wird gewechselt, so dass jede\*r Schüler\*in sich über jedes Thema informieren konnte.“ Die Zeit für die Präsentationen ist festgelegt und wird angesagt. Nach jeder Präsentation darf kommentiert und nachgefragt werden.

## A la carte

Folgende Fragen sollen bearbeitet werden – die Gestaltung darf kreativ sein. Anschließend präsentiert jede Gruppe ihre Ergebnisse.

- **Stellt eine möglichst vielfältige Fruchtfolge zusammen.**
- **Erstellt eine ansprechende Menükarte aus der Ernte eurer Fruchtfolge.**

Aufteilung: 4 Gruppen.

Material: Jeweils ein großes Plakat pro Gruppe, farbige Stifte und das Handout „Agrarökologische Praktiken“.

Zeitaufwand: 45 Minuten.

Aufteilung: Kleingruppen.

Material: Zettel und Stifte.

Zeitaufwand: 15 Minuten.

## Agrarökologische Praktiken

Agrarökologie sorgt für Vielfalt auf dem Acker – genetische Vielfalt, Kulturpflanzenvielfalt und die Diversifizierung des Anbaus durch abwechslungsreiche Fruchtfolgen, Mischkulturen, Permakulturen, Agroforstwirtschaft und integrierte Pflanze-Tier-Systeme. Ein durch Vielfalt geprägter Anbau schafft Synergien zwischen Pflanzen und Tieren und fördert eine natürliche Schädlingskontrolle. Insgesamt wird die Gesundheit und Widerstandsfähigkeit der Anbausysteme gestärkt. So kann verhindert werden, dass sich Wildkräuter und Insekten massiv ausbreiten und zu bedrohlichen „Unkräutern“ und „Schädlingen“ werden, wie es beispielsweise bei sehr engen Fruchtfolgen oder bei Monokulturen der Fall ist. Durch Vielfalt, kleinteilige Strukturen und die schonende Nutzung natürlicher Kreisläufe bieten agrarökologische Praktiken eine zukunftsfähige Alternative zum Einsatz chemisch-synthetischer Pestizide in der Landwirtschaft.

Durch die gezielte Förderung der biologischen Vielfalt auf den Anbauflächen trägt Agrarökologie außerdem dazu bei, die biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft zu erhalten und zu fördern. Natürliche Ökosysteme werden gestärkt, und wichtige Ökosystemdienstleistungen wie die Bestäubung von Wild- und Kulturpflanzen können auch in Zukunft gewährleistet werden. Die Agrarökologie integriert auf vielfältige Weise die nachfolgend genannten Anbau-Praktiken.

### Vielfältige Fruchtfolgen

Die zeitliche Abfolge von verschiedenen Kulturpflanzenarten hintereinander auf einer Anbaufläche nennt man Fruchtfolge. Im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft wurden pflanzliche und tierische Nutzarten auf einige wenige Arten reduziert. Die heute am häufigsten angebauten Kulturpflanzen weltweit sind Weizen, Reis, Soja und Mais. In der intensiven Landwirtschaft werden diese Arten in kurzen Abständen hintereinander oder sogar in Monokulturen auf einer Fläche angebaut.

Je vielfältiger eine Fruchtfolge gestaltet ist, desto länger dauert es, bis eine Kulturpflanze wieder auf derselben Fläche angebaut wird, und desto schwieriger können sich konkurrierende Wildkräuter und schädigende Pilze, Bakterien und Insekten auf der Fläche ausbreiten. Wildkräuter vermehren sich besonders stark, wenn der Boden nicht bedeckt ist. Damit das Feld über ein Anbaujahr hinweg möglichst dauerhaft bewachsen ist, können Zwischenfrüchte angebaut werden, die ebenfalls geerntet oder als sogenannte Gründüngung genutzt werden. Unter Gründüngung versteht man den gezielten Anbau von Pflanzen zur Bodenverbesserung mit organischer Substanz und Nährstoffen wie Stickstoff. Dafür werden die Pflanzen nicht geerntet, sondern in den Boden eingearbeitet – gemulcht oder untergepflügt. Ein Beispiel für Gründüngung ist die blauviolett blühende Phacelia, die wegen ihrer Beliebtheit als Nahrungsquelle bei Bienen auch als „Bienenkraut“ bezeichnet wird.

### Vielfältige Mischkulturen

Unter dem Begriff Mischkultur versteht man den gleichzeitigen Anbau von mehr als einer Kulturpflanze auf einer Anbaufläche. Die Auswahl muss gut aufeinander abgestimmt sein, damit die Kulturpflanzen voneinander profitieren können und nicht in gegenseitiger (interspezifischer) Konkurrenz zueinander stehen. Je nach Pflanzenart, werden bestimmte Insekten angezogen oder vertrieben. Auch das Wachstum anderer Pflanzen kann davon beeinflusst werden. Dieses Prinzip wird als Push-Pull-Methode bezeichnet. Um „Schädlinge“ und „Unkräuter“ von den Kulturpflanzen fernzuhalten,



kann man sich diese Methode zunutze machen. Die Push-Pull-Methode wird beispielsweise im Mais- oder Hirseanbau in Ost-Afrika eingesetzt, indem zwischen den Reihen der Kulturpflanze die Hülsenfrucht *Desmodium* gepflanzt wird. *Desmodium* drängt die Ausbreitung von *Striga* zurück, ein parasitäres Wildkraut, das die Wurzeln der Kulturpflanze anfällt und ihr Nährstoffe und Wasser entzieht. Gleichzeitig vertreibt der *Desmodium*-Geruch die Stängelbohrer-Motte, die ihre Eier in Mais und Hirse legt und deren Larven die Pflanzenhalme aushöhlen. Zusätzlich wird um die Felder herum Napiergras, auch bekannt als Elefantengras, gepflanzt, das die Stängelbohrer-Weibchen anlockt. Die dort schlüpfenden Larven fallen dem klebrigen Pflanzensaft des Napiergrases zum Opfer, so dass ihre Vermehrung gehemmt wird.

## Sortenvielfalt

Mit der Einführung der Saatgutgesetzgebung wurde die Registrierung von Sorten verpflichtend festgelegt. Aber für viele Bäuer\*innen und Gärtner\*innen, die bis dahin Saatgut selbst produzierten, ist eine Registrierung umständlich und kostspielig. Das hat dazu beigetragen, dass auch das genetische Spektrum der Kulturarten auf einige wenige Sorten reduziert wurde. Viele moderne Sorten wurden auf ein einheitliches Erscheinungsbild und auf Hochleistung gezüchtet, was Vorteile für den maschinellen Anbau und die maschinelle Verarbeitung hat, aber auch für den Großhandel, der immer gleiche Qualität, Farbe und Form bevorzugt. Manche dieser Hochleistungssorten sind besonders anfällig für Krankheiten und Schädlingsbefall. Alte Sorten sind häufig weniger ertragreich. Es finden sich hier aber robuste Sorten, die beispielsweise widerstandsfähiger gegen extreme Wetterereignisse, zunehmend trockenere Sommer und mildere Winter sind.

Neben der Wahl standort-gerechter Kulturpflanzenarten trägt auch die Auswahl von verschiedenen Sorten einer Pflanzenart zu einem vorbeugenden Schutz vor Konkurrenz, Fraß und Krankheiten bei. Diese Erkenntnis wird vor allem im biologischen Gemüseanbau berücksichtigt. Es gibt beispielsweise nicht nur fest und mehlig kochende Kartoffeln, sondern eine Vielzahl an unterschiedlichen Sorten – dicke bis dünne, kleine bis große, runde bis ovale, gelbe, rote, schwarze und blaue – sie tragen Namen wie Ackersegen, Rosa Tannenzapfen, Barmberger Hörnla oder Schwarze Ungarin.

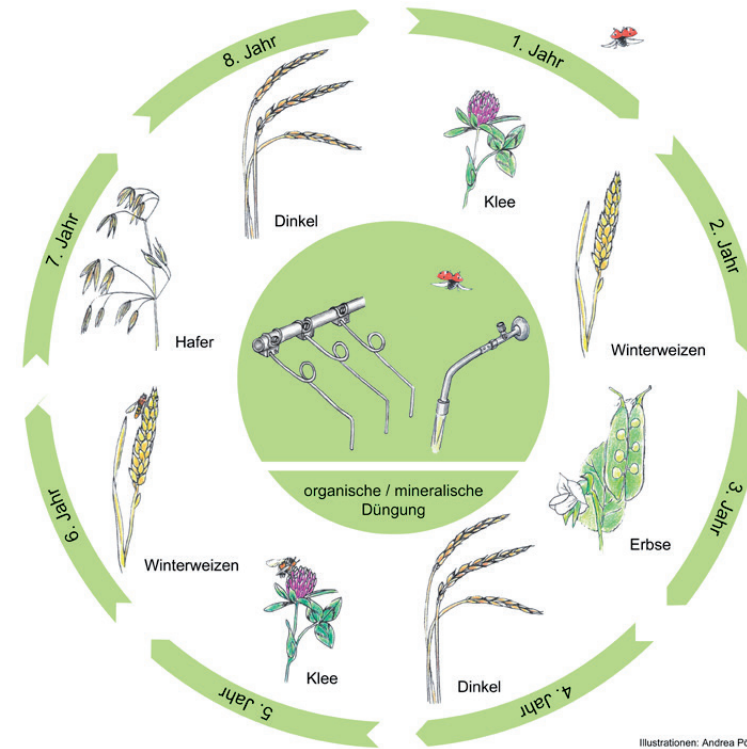
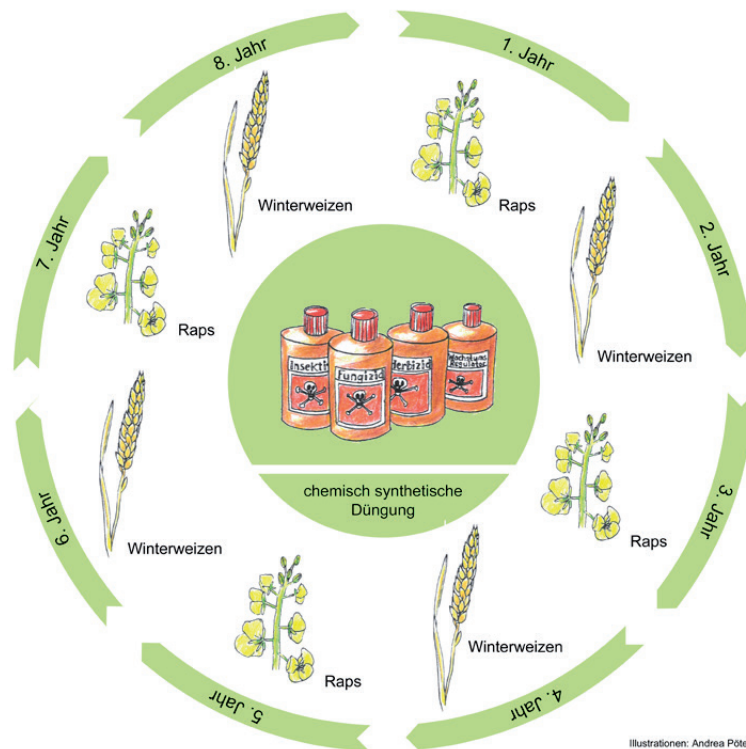
## Förderung von Nützlingen

Einige Tiere wie Vögel und Insekten, aber auch Wirbellose wie Nematoden sind natürliche Feinde von schadhafte Insekten im Pflanzenanbau. Sie stehen in einer Räuber-Beute-Beziehung zu einander. Wenn ausreichend Räuber vorhanden sind, halten sie die Schädlingspopulationen in Schach, so dass es nicht zu einer übermäßigen Vermehrung kommt. Weil sich deren gezielter Einsatz oder das gezielte Anlocken dieser Arten als besonders nützlich für die natürliche Schädlingskontrolle erwiesen haben, bezeichnet man diese Tierarten als Nützlinge.

Ein Beispiel für die gezielte Förderung von Fressfeinden ist die Etablierung von Blühstreifen und Untersaaten gegen Blattlausbefall auf Ackerbohnen. Blattläuse haben eine Vielzahl natürlicher Feinde wie zum Beispiel Marienkäfer und deren Larven, Schwebfliegen und deren Larven, oder Florfliegenlarven. Untersaaten befinden sich im Gegensatz zu den klassischen Blühstreifen auf derselben Fläche wie auch die Kulturpflanze. So wird die ertragsfähige Fläche nicht reduziert. Die so entstehende lückenlose Bodenbedeckung in der Anbaukultur wirkt ebenfalls gegen eine unkontrollierte Vermehrung von Blattläusen, weil diese in ihrer Umgebung unbepflanzten Boden bevorzugen. Bei der Auswahl von Pflanzen für Blühstreifen und Untersaaten sind ein vielfältiges Angebot von Blühpflanzen über die Zeit hinweg und die Berücksichtigung von Klima und besonderen Standortbedürfnissen zu berücksichtigen.

## Konventionell versus ökologisch

Für die Nahrungsmittelproduktion unterscheidet man „konventionelle“ von „ökologischen“ Anbauweisen. Der biologische Anbau setzt auf organische oder mineralische Düngung, mechanische Bodenbearbeitung, das gezielte Anlocken von Nützlingen und den regelmäßigen Anbau von Hülsenfrüchten in der Fruchtfolge, für eine natürliche Anreicherung von Stickstoff im Boden. Im konventionellen Anbau wird Spezialisierung angestrebt, um für wenige Kulturarten maximale Ernteerträge zu erzielen. Dafür werden zusätzlich sogenannte externe Produktionsmittel wie chemisch-synthetische Pestizide und Düngemittel eingesetzt, die im biologischen Anbau nicht zugelassen sind. Rund 90 Prozent der Anbauflächen in Deutschland werden konventionell bewirtschaftet, und nur 9,1 Prozent der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche werden bislang ökologisch bewirtschaftet.



Kulturpflanze	Wildpflanze	Nutztier	Wildtier	Tätigkeit in der Landwirtschaft	Punkte

Die Punkte werden für jeden Eintrag vergeben.  
 25 Punkte: für einen passenden Begriff, wenn kein\*e andere\*r einen passenden Begriff gefunden hat.  
 15 Punkte: für eine heimische Wildpflanze oder ein heimisches Wildtier.

10 Punkte: für einen passenden Begriff, den kein\*e andere\*r aufgeschrieben hat.  
 5 Punkte: für einen passenden Begriff, wenn ein\*e andere\*r ihn auch aufgeschrieben hat.  
 0 Punkte: keine Antwort aufgeschrieben.