



Leitfaden für Lehrpersonen

Informationen zu den Unterlagen «Schule in der Gärtnerei»

Für Ihren angemeldeten Besuch mit der Klasse in einer Gärtnerei, einem Gartencenter oder einer Baumschule wurden diese begleitenden Unterlagen zur Vorbereitung und Nachbearbeitung im Unterricht konzipiert.

Die **Unterlagen für die Schüler:innen** stehen Ihnen zum Herunterladen zur Verfügung. Die Kinder Anna und Leon führen die Schüler:innen an verschiedenste Themen und Aufgaben rund ums Thema Gärtnerei und Wachstum heran. Sie richten sich mittels Sprechblasen direkt an die Schüler:innen und stellen Fragen, Rätsel und Aufträge. Die Schüler:innen können die Unterlagen zwar selbstständig durcharbeiten, doch es ist empfehlenswert, sie dabei zu begleiten und erklärende und ergänzende Informationen abzugeben, die Sie im Leitfaden für den Unterricht aufbereitet erhalten.

Der Kasten mit dem Gartenzwerg  enthält jeweils einen **Exkurs** zu einem Begriff, der auf der Seite aufgenommen wird. Hierzu können Sie im Unterricht jeweils vertiefend und mit eigenen Materialien noch anknüpfen.

Am unteren Blattrand kriecht eine Schnecke von Seite zu Seite. Die Gedankenblase macht auf eine **Frage**  aufmerksam, über die in der Klasse gemeinsam nachgedacht werden kann. Methodische Anregungen dazu finden Sie im Leitfaden bei der entsprechenden Seite.

Der **Leitfaden für Lehrpersonen** enthält Hintergrund- und Sachinformationen, Hinweise auf Vertiefungsmöglichkeiten, passende Internetlinks sowie methodische

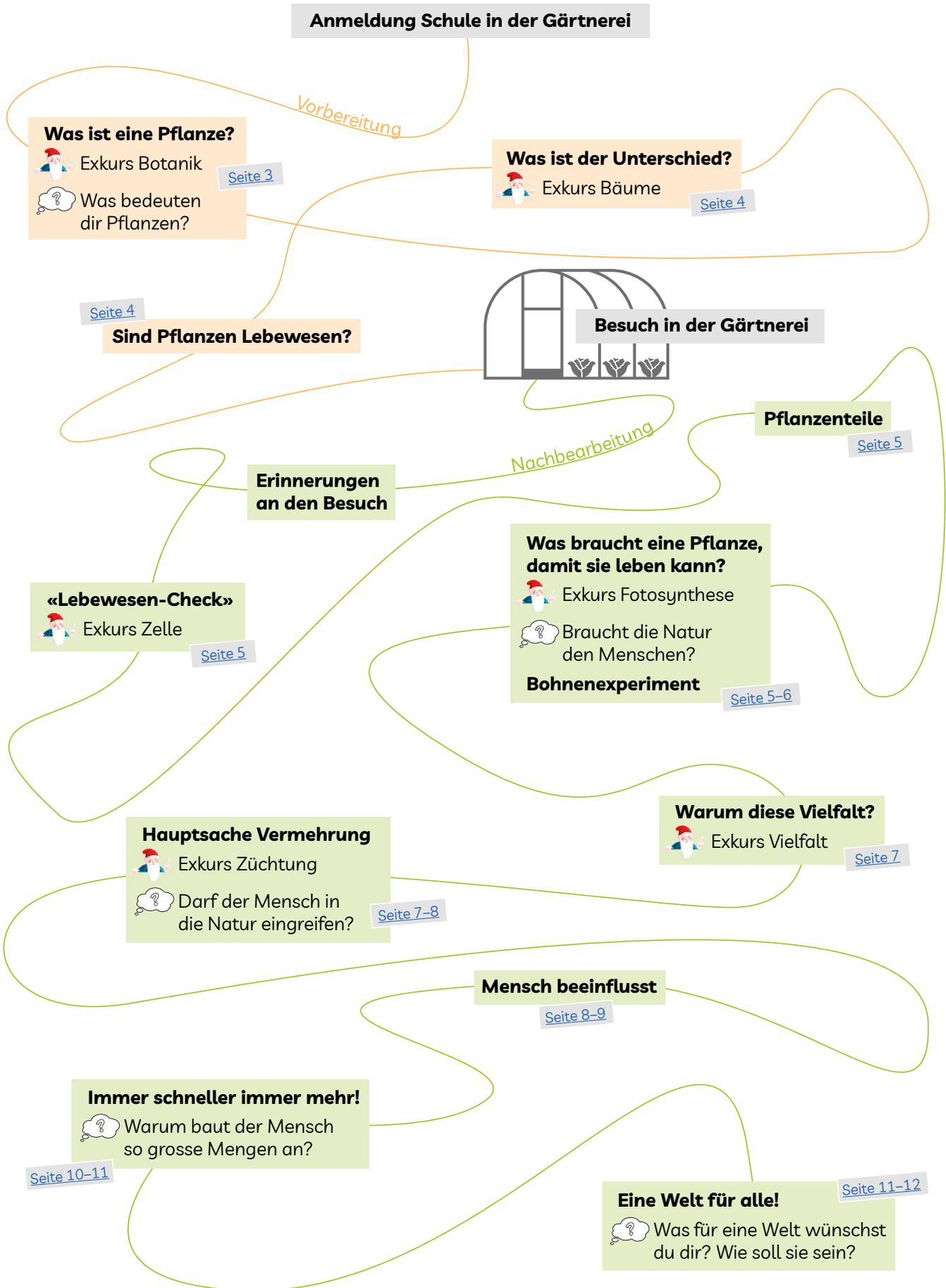
Vorschläge für den Unterricht. Die einzelnen Lerneinheiten können der Klasse angepasst werden. Anspruchsvolle Aufgaben, die sich eher für den Zyklus 2 eignen, sind gekennzeichnet. Auf die Nennung der Dauer pro Aufgabe sowie insgesamt haben wir verzichtet, da diese grundsätzlich von der Stufe, dem Vorwissen der Schüler:innen sowie der Klasse ganz allgemein abhängt.

WICHTIG für Ihren Besuch

Der Betrieb, den Sie besuchen, bezieht sich beim Ankommen auf die Schüler:innen-Unterlagen. Daher ist es wichtig, dass Sie vor dem Besuch bis und mit Seite 7 bearbeiten, wo es um die Frage «Sind Pflanzen Lebewesen?» geht. Lassen Sie die Schüler:innen ihre eigenen Gedanken und Abwägungen zur Frage machen, doch beantworten Sie die Frage NICHT abschliessend! Die Frage wird von der Fachperson im Betrieb als Einstieg wieder aufgenommen und beantwortet. Einige Fotos vom Besuch könnten für die Nachbereitung hilfreich sein.

Beim Besuch erhalten Sie eine Tüte Bohnensamen geschenkt, die Sie für das einfach umsetzbare, sehr lohnenswerte **Bohnenexperiment** ([Seite 6](#) im Leitfaden) verwenden können.

Wir wünschen Ihnen und Ihrer Klasse einen anregenden, interessanten Besuch mit vielen lehrreichen Momenten in der Gärtnerei Ihrer Wahl.



Was ist eine Pflanze?

 Anna fordert dazu auf, alle Pflanzen zu umkreisen.

Lösung

Bilder Nr. 2, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17

Im Unterricht

Sie können besprechen, woran die Schüler:innen erkannt haben, dass es sich um eine Pflanze handelt. Wahrscheinlich wird die Farbe Grün genannt.

Erklärung: Die meisten Pflanzen erhalten die Farbe Grün durch das Chlorophyll. Chlorophyll dient dazu, dass die Pflanzen die Energie des Lichts aufnehmen und umwandeln können. Mehr dazu auf Seiten 11 und 12. *Auch rote oder grau scheinende Blätter haben Chlorophyll.*

Zudem können Sie die Aufmerksamkeit der Schüler:innen mit der Frage, ob Pilze auch Pflanzen sind, auf die Pilze (Bild 8) lenken. Die Antwort können Sie an dieser Stelle noch offenlassen und im Rahmen der Fotosynthese auf Seite 12 wieder aufnehmen und beantworten.

Erklärung: Lange wurden Pilze den Pflanzen zugeordnet. Doch Pilze enthalten kein Chlorophyll und eine Fotosynthese ist nicht möglich. Sie bilden also neben den Pflanzen und Tieren ein eigenständiges Reich.

 Leon stellt die Frage: Kannst du Ordnung schaffen?

Im Unterricht

Die Schüler:innen überlegen sich in Einzel- oder Partnerarbeit, wie sie die verschiedenen Objekte ordnen wollen. Dazu müssen sie Oberbegriffe definieren und auf die Etiketten der vier Kisten schreiben. Danach schreiben sie die Nummern der Objekte, die hineinpassen, auf die Kiste.

Lösung

Es sind unterschiedliche Ordnungen möglich wie zum Beispiel nach Farbe, Grösse, Material, Form, Gebrauch...

Die Schüler:innen können ihre unterschiedlichen Ordnungssysteme miteinander vergleichen und besprechen, warum verschiedene Möglichkeiten entstanden sind.

Erklärung: Das Resultat ist die Folge der gewählten Unterscheidungsmerkmale (Kriterien). Je feiner die Kriterien gewählt werden, desto detaillierter die Ordnung. Möglicher Hinweis an ältere Schüler:innen, dass beispielsweise auch Lernkontrollen nach Kriterien erstellt werden, welche dann zu einer Einstufung oder Note führen, die in ein System einordnen (Notenskala 1–6, Einteilung in der Oberstufe). Wo gibt es sonst noch Kriterien?

**Botanik**

Die oben aufgeführte Lerneinheit bereitet auf den Exkurs «Botanik» vor.

Lassen Sie den Text lesen und besprechen Sie Satz- teile und Wörter, die nicht verstanden werden, gemeinsam.

Erarbeitung im Plenum oder in Teilgruppen:

- Warum hat man Pflanzen und den Pflanzenteilen Namen gegeben?
- Wie könnte man Pflanzen ordnen?
- Nach welchen Merkmalen/Kriterien/Erscheinungs- formen können sie eingeteilt werden?

Sammeln Sie die unterschiedlichen Ideen der Schüler:innen und lassen Sie sie einander vorstellen. Wenn genügend Zeit vorhanden ist, können Sie in der Schulhausumgebung den eigenen Kriterien- katalog «anwenden», eventuell anpassen oder ver- feinern. Legen Sie den Fokus darauf, dass die Schü- ller:innen erfahren, dass es je nach Kriterienkatalog unterschiedliche Ordnungen und Lösungen gibt.

Vertiefungsmöglichkeit

Biographie und Werk von Carl von Linné. Er hat das System entwickelt, das heute noch angewendet wird, um die Arten zu ordnen und charakterisieren zu können.



Nachdenken:

Was bedeuten dir Pflanzen?

NMG 11.3

Hier geht es vor allem darum, die Einstellung der Schüler:innen gegenüber Pflanzen zu ergründen. Pflanzen können Freude bereiten, Glücksgefühle auslösen, Ruhe ausstrahlen, faszinieren, abstossen, als Lebensmittel von instrumentellem Nutzen sein, Rohstoffe für Kleider (z.B. Baumwolle) oder Häuser liefern oder vielleicht als Gemüse das Essen gesund ergänzen – und allenfalls zugleich zur Qual werden lassen.

Es kann auch sein, dass Pflanzen auf keinerlei oder wenig Interesse stossen. Dafür muss es keine explizite Begründung geben. Es kann damit zusam- menhängen, dass die Schüler:innen nur wenig bewusste Erfahrungen mit ihnen gemacht haben und anregende Phänomene noch ausblieben.

Zentral ist, dass die Schüler:innen ihre Meinungen, Gefühle und überhaupt ihre Einstellungen zu Pflanzen in einem sicheren und angeleiteten Raum ergründen und mitteilen oder mit einem Text und Zeichnungen festhalten können.

Was ist der Unterschied?

Sie haben sich mit Ihrer Klassen für den Besuch einer Gärtnerei angemeldet. Diese Aufgabe dient dazu, den Schüler:innen die unterschiedlichen Arten von Gärtnereibetrieben zu verdeutlichen.

 Leon fragt, welcher Weg zu welchem Ort führt.

Die drei Wege führen zu einem Gartencenter, einer Baumschule und einer Gärtnerei. Auf den Wegen sind Menschen, die sich auf unterschiedliche Arten mit Pflanzen beschäftigen, und je ein typisches Objekt dargestellt. Es geht darum, den Wegen zu folgen und dabei in die Kreise bei den Bildern die passende Nummer aus der Legende zu schreiben und herauszufinden, um welchen Betrieb es sich handelt.

Lösung

Reihenfolge von oben nach unten.

violetter Weg:

- 12 veredeln, 8 Stauden teilen, 1 Bäume schneiden, 9 Baumschere – BAUMSCHULE

grüner Weg:

- 4 beraten und verkaufen, 3 giessen, 6 präsentieren, 7 Kasse – GARTENCENTER

blauer Weg:

- 5 eintopfen und pflanzen, 11 säen, 2 Gärtnermesser, 10 aufstellen und rücken – GÄRTNEREI

Seite 6

 Leon fragt Anna, ob Bäume auch zur Schule gehen.

Die Frage von Leon zielt auf den Begriff «Baumschule» ab, der auf der vorherigen Seite verwendet wurde. Der Text unter der Sprechblase erklärt, was eine Baumschule ist.

Im Unterricht

Nach dem Lesen des Textes können die Schüler:innen nochmals das Bild der Baumschule auf Seite 5 betrachten und Vermutungen anstellen, warum wohl das Wort «Schule» für diese Art von Betrieb gewählt wurde.

Erklärung: Baumschule kommt vom Wort aufschulen. Junge Bäume werden nach Sorten/Wuchsart/Grösse getrennt zum Aufwachsen in Reihen gepflanzt und an aufgespannten Drähten befestigt. Dies nennt man «aufschulen».

Die Baumillustration soll den Schüler:innen die wichtigsten Teile eines Baums und die korrekten Begriffe vermitteln.

**Bäume**

Dieser Exkurs dient dazu, die wichtigsten Merkmale eines Baums zu vermitteln: Ein Baum bildet mit den Jahren einen holzigen, dominanten Stamm, der sich im oberen Teil zu einer Krone verzweigt. Ein Baum kann sehr alt werden.

Die zentrale Intention dieses Exkurses ist es, auf die vielfältige Bedeutung von Bäumen (und Pflanzen) für Mensch, Tier und andere Pflanzen aufmerksam zu machen.

Im Exkurs wird die Fotosynthese erwähnt, die auch nochmals auf Seite 12 thematisiert und schematisch illustriert wird.

Vertiefungsmöglichkeit

Besuchen Sie mit den Schüler:innen die Bäume in der Schulhausumgebung und lassen Sie den Unterschied zu Sträuchern/Büschen erarbeiten.

Erklärung: Büsche haben keinen deutlichen Hauptstamm, sondern mehrere dünnere verholzende Triebe, die von der Bodenoberfläche her wachsen.

Seite 7**Sind Pflanzen Lebewesen?**

 Anna fragt Leon, ob Pflanzen lebendig sind.

 Leon regt dazu an, sich gemeinsam Gedanken zu machen.

Die Schüler:innen notieren zuerst ihre Vermutung und tauschen sich dann gegenseitig aus. Die Erwägungen «Was spricht dafür?», «Was dagegen?» können danach im Plenum gesammelt und aufgeschrieben werden. Als Vertiefungsfrage: «Wie könnte man beweisen, dass Pflanzen Lebewesen sind oder eben nicht?»

Wichtig ist, dass die Frage nicht abschliessend beantwortet wird, weil sie bei Ihrem Besuch wieder aufgenommen und beantwortet wird.

**Besuch in der Gärtnerei**

Seite 8

Erinnerungen an den Besuch

Hier halten die Schüler:innen fest, wo (Ort) und in welchem Betrieb (Name) sie waren und was sie dort erlebt und erfahren haben. Zum einen in Textform und zum anderen mit Zeichnungen oder Fotos, die sie einkleben können.

Vertiefungsmöglichkeiten:

Da für die Reflexion nur jeweils eine Zeile zur Verfügung steht und somit nur Stichworte möglich sind, könnten im Unterricht folgende Formate zusätzlich entstehen:

- ein Aufsatz über den Tag
- ein Lernplakat oder Poster (gezeichnet oder mit Fotos)
- ein Bericht für die Schulhauszeitung oder den Schulhaus-Newsletter
- ein Gedicht (z.B. zum Thema Pflanzen oder Natur)
- Minutenvorträge je Schüler:in zu einem Gegenstand, einer Pflanze, einer Tätigkeit, die während des Besuchs aufgefallen sind und vorab vereinbart wurden.

Seite 9

NMG 11.2

«Lebewesen-Check»

 Anna lädt zum «Lebewesen-Check» ein.

Von der Gartenfachperson haben die Schüler:innen erfahren, dass Pflanzen Lebewesen sind, denn sie erfüllen folgende Kriterien:

- Sie können wachsen sowie ihre Gestalt und ihr Gewicht verändern.
- Sie haben sich im Verlauf der Zeit verändert, sich eventuell dem Lebensraum angepasst und sich weiterentwickelt.
- Sie können Nährstoffe aufnehmen und verwerten. Zudem entnehmen sie der Luft Sauerstoff und Kohlendioxid, die sie für ihr Wachstum benötigen.
- Licht und Wärme beeinflussen die Pflanze. Viele wachsen beispielsweise dem Licht entgegen oder gehen ein, wenn sie zu kalt, zu schattig oder zu heiss haben.
- Pflanzen bilden Samen, Rhizome oder Ausläufer, um sich zu vermehren.
- Pflanzen haben Zellen.

Für den «Lebewesen-Check» ist je nach Wissensstand der Klasse mehr oder weniger Begleitung und Wissensaufbau im Unterricht notwendig.

Im Unterricht

Empfehlenswert ist es, die Tabelle mit der Klasse im Plenum auszufüllen, da die Schüler:innen dabei gemeinsam überlegen und abwägen können. Dabei können spannende Gespräche entstehen. Zudem können Sie das unterschiedliche Vorwissen der Schüler:innen erfassen

und den weiteren Unterricht entsprechend gestalten. Bei jeder Zeile wird gemeinsam ausgetauscht und diskutiert, ob das in der ersten Spalte aufgelistete Kriterium für Mensch, Fisch und Kristall zutrifft. Wenn ja, wird ein grünes Häkchen gesetzt, wenn nein, ein rotes Kreuz.

Lösung

Nur wenn bei allen Kriterien ein Häkchen gesetzt werden kann, handelt es sich um ein Lebewesen. Der Kristall ist kein Lebewesen.

Erklärung: Ein Kristall kann wachsen, sich jedoch nicht weiterentwickeln. Kristalle können Stoffe aufnehmen und gezüchtet werden (Kinder-Experimentierkästen). Sie bewegen sich jedoch nicht selbstständig, reagieren nicht auf Reize, pflanzen sich nicht fort und haben auch keine Zellen.

Seite 10

NMG 2.1

Pflanzenteile

 Leon fordert auf, die zerschnittene Pflanze ganz zu zeichnen.

 Anna möchte die Pflanzenteile anschreiben und bezieht sich dabei auf die Ausführungen in der Gärtnerei während des Besuchs.

Die abgebildete Pflanze ist ein stinkender Storchneschnabel (*Geranium robertianum*), der fast in jeder Schulhausumgebung zu finden ist. Sie können die Aufgabe auch abändern und ein mit der Wurzel vorsichtig ausgegrabenes Ansichtsexemplar abzeichnen lassen.

Lösung

Blatt, Blüte Sprossachse/Stängel, Wurzel, Knospe

Erklärung: Höhere Gewächse haben alle denselben Grundbauplan: Wurzel, Sprossachse/Stängel, Blätter, Blüte. Die Wurzeln dienen der Nährstoffaufnahme und geben Halt. Die Sprossachse hält die Blüten und Blätter. Dank den Blüten können sich die Pflanzen vermehren und die Blätter sind für die Fotosynthese da.

Seite 11 und 12

NMG 2.2

Was braucht eine Pflanze, damit sie leben kann?

Diese beiden Seiten können von den Schüler:innen individuell oder gemeinsam gelesen werden.

Im Unterricht

Empfehlenswert ist, dass die Schüler:innen beim Lesen ihnen unbekannte Wörter und Satzstellen markieren und diese im Anschluss im Plenum gegenseitig und mit

der Lehrperson klären. Je nach Stufe können Sie die Fotosynthese als Vertiefung aufnehmen.

Vertiefungsmöglichkeiten

• Im Internet finden sich nützliche Videos und gutes Anschauungsmaterial zur Wasseraufnahme von Pflanzen, zum Kapillareffekt, zur Osmose und zur Fotosynthese.

<https://www.planet-schule.de/frage-trifft-antwort/video/detail/wie-ernaehren-sich-pflanzen.html>

• **Bohnenexperiment**

<https://www.youtube.com/watch?v=I0ch7acmfc>

Um den Einfluss der Wachstumsfaktoren auf die Keimung und das Wachstum zu veranschaulichen, eignet sich das Bohnenexperiment hervorragend. Dazu braucht es:

- Bohnenkerne (vorgekeimt geht es schneller)
- 5 Pflanzbehälter (grössere Gläser oder Plastikbecher – transparente Wände sind vorteilhaft, weil die Keimung beobachtet werden kann)
- Etwas Erde
- Eine Kartonbox
- Haushaltspapier
- Malerband für die Beschriftung

Die Pflanzbehälter werden unterschiedlich vorbereitet: 1x Erde trocken, 3x Erde nass, 1x feuchtes Haushaltspapier. In jeden Behälter werden drei Bohnenkerne gesteckt. Die mit nasser Erde gefüllten werden an unterschiedlichen Standorten aufgestellt: sonnig, halbschattig und abgedunkelt in der Kartonbox. Die anderen werden an die Sonne gestellt. Mit Malerband werden die Behälter beschriftet (mit/ohne Wasser, Sonne/Halbschatten/Dunkelheit). Danach wird beobachtet.

Es können selbstverständlich noch weitere Varianten ausprobiert werden wie beispielsweise gefüllt mit Sand oder anderen Materialien. Die Schüler:innen haben sicherlich weitere Ideen und sind neugierig auf das Resultat.

Das Experiment eignet sich zudem, um die Schüler:innen eine Hypothese aufstellen zu lassen, ein Beobachtungsprotokoll führen zu lernen, die Stadien genau zu skizzieren/fotografieren oder beschreiben und ein Fazit zu formulieren.

Wer möchte, kann mit den Apps «Snapseed» oder «Timelaps» arbeiten.



Fotosynthese

Da es zahlreiche Lehrmittel und Unterlagen zur Fotosynthese gibt, wird hier auf weitere Erläuterungen verzichtet. Auch im Internet finden sich gut aufbereitete Erklärvideos für Kinder.



Nachdenken:

Braucht die Natur den Menschen?

NMG 11.2

Philosophische Fragen stellen und darüber nachdenken

Der Lehrplan21 sieht vor, dass Kinder bereits ab Kindergartenalter regelmässig Gelegenheit erhalten und lernen, Grunderfahrungen, Werte und Normen zu erkunden und zu reflektieren.

Vereinfacht ausgedrückt geht es beim Philosophieren darum, grundlegende und offene Fragen vor dem Hintergrund eigener Erfahrungen und Anschauungen zu klären und im Austausch mit anderen kritisch zu prüfen. Die Lehrperson moderiert die philosophische Gesprächsrunde, ohne die Beiträge inhaltlich zu beurteilen und damit zu werten. Sie schafft ein sicheres Gesprächsklima, das den Kindern erlaubt, ihre Gedanken und Meinungen frei darzulegen und zu hinterfragen. Didaktische Inputs und weiterführendes Material sind bei der Fachstelle für «Philosophieren mit Kindern» der Pädagogischen Hochschule FHNW verfügbar:

E-Mail: pmk.ph@fhnw.ch, T +41 32 628 67 67.

Hier ein paar Links, um sich auf die philosophische Runde vorzubereiten:

[Weltkarte: So sähe die Erde ohne Menschen aus – \[GEO\]](#)

[Eine Erde ohne Menschen? Das passiert dann auf unserem Planeten – Futurezone](#)

Achtung: Diese Links sind zur persönlichen Sachanalyse der Lehrperson gedacht und nicht für die Schüler:innen. Es soll keine Weltuntergangsstimmung entstehen.

Fakt ist, dass der Mensch die Natur braucht und selber auch Natur ist. Die nichtmenschliche Natur ist unter anderem als Nahrungsgrundlage überlebenswichtig für den Menschen. Gleichzeitig gestaltet und formt der Mensch die Natur auch durch den Anbau von Pflanzen, die Züchtung von Tieren oder die Schaffung von Parkanlagen.

Einstiegs- und Lenkungsfragen für das Gespräch könnten sein:

- Was ist Natur?
- Ist der Mensch Natur?
- Würde sich die Erde verändern, wenn der Mensch nicht mehr da wäre? Wie?
- Was denkst du, wo könnte der Mensch fehlen?

Warum diese Vielfalt?

 Anna möchte draussen Pflanzen suchen und sie vergleichen.

Im Unterricht

Wenn genügend Zeit zur Verfügung steht, lohnt sich ein ausgiebiger Streifzug mit der Klasse über das Schulgelände oder durch die nahe Umgebung, wo die Schüler:innen nach unterschiedlichen Pflanzen (Bäumen, Büschen, Gräsern, Zierpflanzen, Stauden, Moosen, Flechten u.v.m.) Ausschau halten. Findet jedes Kind eine unterschiedliche Pflanze? Die Schüler:innen können diese fotografieren und im Schulzimmer auslegen oder einander vor Ort zeigen.

Dabei kann/können...

- das Auge für Details geschärft werden.
- auf grössere und kleinere Beobachtungen, Unterschiede oder Feinheiten aufmerksam gemacht und Fragen geklärt werden.
- sprachliche Übungen eingebunden und beispielsweise zutreffende, aussagestarke Adjektive zur Beschreibung gemeinsam formuliert, notiert und im Schulzimmer aufgehängt werden.

 Leon fragt, warum Pflanzen so unterschiedlich sind.

Was vermuten die Schüler:innen?

Notieren Sie die Hypothesen der Schüler:innen auf Papierstreifen, digital oder auf der Wandtafel, damit diese nach dem Lesen des Exkurses zusammen mit den Fotos oder mit den Pflanzen vom Streifzug durch die Natur in Verbindung gebracht und vertieft werden können.

Erklärung: Es geht darum, dass die Schüler:innen erfahren, dass die Vielfalt mit den spezifischen Lebensbedingungen und -faktoren der Pflanzen zusammenhängt. Denn Pflanzen haben, da sie sesshaft sind und ihren Standort nicht verlassen können, ihren gesamten Wuchs darauf ausgerichtet, dort zu überleben, wo sie wachsen.

**Vielfalt**

Empfehlenswert ist, dass die Schüler:innen beim Lesen ihnen unbekannte Wörter und Satzstellen markieren und diese im Anschluss im Plenum mit der Lehrperson klären.

Hauptsache Vermehrung / 1. Teil

(Anspruchsvoll: eher Zyklus 2)

Wie der Mensch leben auch Pflanzen nicht ewig. Damit ihre Art weiterbestehen kann, vermehren sie sich. Auf dieser Seite werden die unterschiedlichen Fortpflanzungsstrategien der Pflanzen kurz erläutert und illustriert.

 Leon weist auf die Erdbeeren hin, die sich über vegetative Vermehrung «klonen».

Bei der **vegetativen Vermehrung** entsteht ohne Blüte, Frucht- und Samenbildung aus den sich teilenden Zellen der Mutterpflanze eine neue Pflanze mit dem genau gleichen Erbgut. Die Pflanzen «klonen» sich somit selbst. Bekannte Beispiele dafür sind Erdbeeren, Kartoffeln und die Himbeere.

Auch die Vermehrung über Steckling, Veredelung, Teilung und Absenker zählen zu den vegetativen Vermehrungsarten. Der Vorteil für die Pflanze selbst sowie für Gärtner:innen ist, dass einfach und verhältnismässig schnell identische Pflanzen entstehen.

Erklärung: <https://www.youtube.com/watch?v=tmjjP0qVI3A>

Die **geschlechtliche Vermehrung** geschieht über Bestäubung und Befruchtung. Es braucht dazu Pollen und Eizelle. Dabei wird zwischen Fremd- und Selbstbestäubung unterschieden. Fremdbestäuber lassen ihre Pollen durch Insekten oder den Wind auf andere Pflanzen tragen. Der grosse Vorteil ist, dass sich das Erbgut der Pflanzen dadurch mischt und neue Eigenschaften entstehen können. Bei Selbstbestäubern wie Schneeglöckchen und Bohnen wird die Blüte von den eigenen Pollen bestäubt. Sie sind weniger auf äussere Einflüsse angewiesen, um sich zu vermehren.

Vertiefungsmöglichkeit

Anhand des Waldes werden in diesem Film anschaulich verschiedene Verbreitungsarten erklärt: <https://www.planet-schule.de/schwerpunkt/lebensraeume-im-wald/das-geheimnisvolle-leben-der-waldpflanzen-film-100.html>

Hauptsache Vermehrung / 2. Teil

(Anspruchsvoll: eher Zyklus 2)

 Anna betrachtet einen Wiesen-Storchenschnabel.

Der Storchenschnabel wird als Einstieg in das Thema der Verbreitung aufgenommen, weil er zu den Pflanzen gehört, die häufig auf Wiesen, am Wegrand und auf Schulgeländen zu finden sind. Darüber hinaus hat er

eine spektakuläre Technik, um seine Samen zu verbreiten. Er gehört zu den Arten, die ihre Samen mit einem Schleudermechanismus streuen. Der Fruchtstand platzt explosionsartig auf und katapultiert die Samen heraus (siehe Link weiter unten).

Im Unterricht

Erkunden Sie mit der Klasse oder vor dem Unterricht allein die nahe Umgebung nach einem Storchenschnabel und bringen Sie eine ausgegrabene Pflanze oder ein Bild mit in den Unterricht.

Als Einstieg kann darüber sinniert werden, warum der Storchenschnabel so heisst. Gibt es einen Pflanzenteil, das an einen Storchenschnabel erinnert? Welcher könnte es sein? Wer möchte, öffnet den Bogen und lädt die Schüler:innen ein, generell darüber nachzudenken, wie die Dinge, Ortschaften, Tiere und Menschen zu ihren Namen gekommen sind.

Anhand der Pflanze oder dem Bild können Sie nochmals die Pflanzenteile repetieren und benennen. Führen Sie zusätzlich «Fruchtstand» und «Samen» als Begriffe ein.

Dieses faszinierende Video zeigt in rund drei Minuten einen «stinkenden Storchenschnabel» (Ruprechtskraut) von der Blütenbildung bis zur Samenverbreitung: <https://www.youtube.com/watch?v=vLyPwTGwg6Y>

Danach Weiterarbeit auf der Seite und Zuordnung der Begriffe.

Erklärung: Den Ahornsamen wirbelt der Wind wie ein Propeller durch die Luft. Die Vogelbeere wird von den Vögeln gegessen und der unverdaute Samen später irgendwo wieder ausgeschieden. Die Kokosnuss kann vom Wasser viele Kilometer weit getragen werden. Die Klette hängt sich mit den kleinen Widerhäkchen an Tierfell oder Kleidung fest. So wird der Samen transportiert.

Lösung:

Ahorn – Wind, Vogelbeere – Tier, Kokosnuss – Wasser, Klette – Mensch und Tier

 Leon animiert dazu, eine lustige Geschichte über die «Reise» eines Samens zu erfinden und sie jemandem zu erzählen.

Zur Ideenfindung können Sie die Methode des Brainstormings anwenden. Fordern Sie die Schüler:innen auf, in einer bestimmten, kurz gehaltenen Zeit, knapp ihre spontanen Ideen und Gedankengänge auszusprechen. Schreiben Sie diese stichwortartig auf. So entsteht ein «Ideenpot».

Wichtig: Es darf keine Idee kritisiert oder bewertet werden.

Im Anschluss überlegt sich jedes Kind eine originelle Geschichte, wofür es bei Bedarf auf die Ideensammlung zurückgreifen kann. Die Geschichten können einander (zum Beispiel mit der Kugellager-Methode) erzählt werden. Sie können auch als Sprachmemo aufgenommen und später abgespielt oder von der Lehrperson angehört und später beispielsweise fächerübergreifend im Deutschunterricht wieder aufgegriffen werden.

Vertiefungsmöglichkeiten

- Je nach Saison Ahornsamen, Vogelbeere, Kokosnuss und Klette als Anschauungsmaterial mitbringen. Vertiefend kann zur Veranschaulichung der Flugfähigkeiten des Ahornsamens aus Papier ein einfacher Propeller geschnitten und ausprobiert (Vorlagen im Internet), die Schwimmeigenschaften der Kokosnuss im nahen Brunnen und die Haftbarkeit der Klette getestet werden. Zusätzlich kann ein Streifen Klettverschluss aufzeigen, wie die Natur den Menschen zu Erfindungen inspiriert hat. Kurzfilm zur Bionik: <https://kinder.wdr.de/tv/neuneinhalb/av/video-was-ist-bionik--wenn-forscher-bei-der-natur-spicken-100.html>
- Den Aufbau einer Blüte thematisieren: https://www.pflanzen-vielfalt.net/wildpflanzen-kraeuter-a-z/uebersicht-pflanzen-s-z/storchschnabel-wiesen/#Videobeitrag_zu_Wiesen-Storchschnabel
- Je nach Saison, verschiedene Früchte und Samen in der nahen Umgebung suchen oder die Schüler:innen mitbringen lassen und:
 - erkunden, wo beispielsweise der Samen im Apfel, im Kürbis oder in der Sonnenblume wächst.
 - die Vielfalt an Formen, Grössen und «Bauarten» der Samen und Pflanzen erkunden.

Seiten 16

Mensch beeinflusst

NMG 2.6 und 8.2, 8.3

Auf den nächsten beiden Seiten geht es darum, dass die Schüler:innen ihren Blick schärfen, wie und warum der Mensch die Natur und Landschaft beeinflusst.

 Anna fordert auf, zu den Fotos zu schreiben, warum der Mensch die Natur umgestaltet hat.

Drei Fotos zeigen verschiedene Einflüsse des Menschen. Drei weitere Rahmen sind dazu da, dass die Schüler:innen sie mit eigenen Fotos oder Ausdrucken ergänzen.

Lösung

Auf den Fotos zu sehen sind:

- Landwirtschaft Grund: Nahrungsmittelanbau
- Stadt Grund: Wohnungen und Verkehrswege
- Park und Garten Grund: Erholungsraum für Menschen

Im Unterricht

Die Schüler:innen betrachten und besprechen gemeinsam oder in Gruppen die Fotos. Es handelt sich um eine kleine Auswahl, um aufzuzeigen, wie der Mensch die Natur nutzt und damit die Landschaft verändert. Unter die Fotos wird der Grund aufgeschrieben. Die leeren Rahmen dienen dazu, der Aufforderung von Leon nachzukommen und beispielsweise auf dem Schulgelände, in der nahen Umgebung oder der Gemeinde nach weiteren Beispielen zu suchen, diese zu fotografieren und einzukleben. Variante: im Internet nach Beispielen suchen, ausdrucken und einkleben. Einander die Beispiele vorstellen und gemeinsam darüber sprechen, wie und warum der Mensch Einfluss auf die Natur und somit Landschaft nimmt.

Vertiefungsmöglichkeit

- Reichhaltige Lehr- und Lernmaterialien zum Thema inwiefern Landschaften die Lebensqualität heute und in Zukunft prägen:

<https://landschaftswissen.ch/zyklus12/>

 Züchtung
Vorbereitend für die Lehrperson hier die Ausführungen einer Fachperson zum Thema. https://www.youtube.com/watch?v=K9rAV8uPJJo
<i>Erklärung: Beim Züchten wählt man diejenigen Pflanzen aus, welche die gewünschten Eigenschaften haben und vermehrt diese weiter. Die Züchtung einer neuen Pflanze dauert oft sehr lange. So kann es von der Aussaat des Apfelnkerns bis zu dem Zeitpunkt, wo die neue Apfelsorte im Laden verkauft wird, bis zu 20 Jahre dauern</i>

Seite 17

 Leon fragt, was für eine Pflanze die Schüler:innen erfinden würden, und fordert dazu auf, diese zu zeichnen!

Im Unterricht

Diese Aufgabe lädt dazu ein, aktiv zu werden, zu erfinden und kreativ zu sein. Bevor mit dem Zeichnen begonnen wird, sollten die Schüler:innen jedoch unbedingt den Hinweis unter der Sprechblase lesen und besprechen. Sie können beispielsweise überlegen, welche Arten von Pflanzen auf dem Schulgelände, im eigenen Garten, in der Gemeinde oder ganz allgemein für die Gesellschaft schön/sinnvoll/nützlich wären.

Folgende Fragen können inspirierend wirken, so dass gehaltvolle «Züchtungen» respektive Zeichnungen entstehen, welche die Schüler:innen einander vorstellen können:

- Was wünschen sich die Schüler:innen für Pflanzen?
- Was für «Superkräfte» sollte eine Pflanze haben?
- Was für eine Pflanze fehlt auf dieser Welt?
- Was braucht es in Zukunft für Pflanzen?

Die Schüler:innen können dazu ihre spontanen Ideen auf Post-its schreiben. Diese werden danach im Plenum gesammelt, erläutert und an eine Wand geheftet. Sie dienen zur Inspiration für alle. Jede:r Schüler:in kann einzelne Ideen herauspicken, kombinieren und für die eigene Fantasiepflanze anpassen.

 Nachdenken: Darf der Mensch in die Natur eingreifen? NMG 11.2 und 11.4
Wie im Exkurs erläutert, greift der Mensch nicht nur bei der Gestaltung und Nutzung der Landschaft in die Natur ein, sondern auch gezielt in die Fortpflanzung der Pflanzen. In diesem von der Lehrperson moderierten Gespräch geht es darum, den Nutzen von Züchtungen mit den Risiken und moralisch-ethischen Bedenken der einzelnen Schüler:innen abzuwägen.
Auf philosophische Fragen wie diese gibt es häufig keine allgemein gültige, richtige Antwort. Im Fokus dieses Gesprächs stehen das gemeinsame Nachdenken und der Austausch. Die Schüler:innen sollen sich eine Meinung bilden, diese in Worte fassen und begründen können.
Als Einstieg kann von Vorteil sein, wenn sich im Vorfeld die Klasse in kleinen Gruppen mit den Nutzen und Bedenken auseinandersetzt, diese diskutiert und notiert. Seite 16 bildet eine gute Basis dazu. Die philosophische Komponente der Frage, ob der Mensch eingreifen <i>darf</i> , werden die Schüler:innen mit den eigenen Werten und Erfahrungen abgleichen und damit das Gespräch bereichern.
Zentral ist, dass die Schüler:innen ihre Meinung und ihre Ansichten in einem sicheren und angeleiteten Raum mitteilen und prüfen dürfen und das Gespräch in keiner Bewertung durch die Lehrperson und einer von ihr vorgegebenen Lösung endet.

 Anna sinniert: Stell dir vor, du müsstest mit einer Giesskanne das riesige Gewächshaus giessen oder von Hand die Bäume ausgraben!

Im Unterricht

Einstieg über die Fotos auf der Seite. Was sehen die Schüler:innen? Was wissen sie? Kennen sie andere Beispiele?

Rufen Sie auch den Besuch in der Gärtnerei in Erinnerung (gemachte Fotos auslegen). Welche Geräte haben die Schüler:innen gesehen? Was für persönliche Beobachtungen haben sie gemacht.

Lösung / Beantwortung der Fragen

Frage 1

Individuelle Lösungen

Frage 2

Erklärung: Schwere Maschinen helfen, günstig Nahrungsmittel herzustellen, sie verdichten aber auch den Boden. Dieser wird zusammengepresst und hart, was für die Lebewesen im Boden katastrophal ist. Maschinen verrichten Jobs, mit denen Menschen ihren Lebensunterhalt verdienen könnten. Maschinen führen aus und denken dabei nicht. Sie können nicht auf Einzelfälle reagieren wie zum Beispiel ein Rehkitz im Rapsfeld oder einen abstehenden Trieb. Eine Maschine anzuschaffen ist teuer und lohnt sich daher erst, wenn grosse Flächen oder Mengen bearbeitet werden. Damit etwas günstig maschinell hergestellt und verarbeitet werden kann, wird normiert. Das hat verschiedenste Folgen wie beispielsweise riesige Felder und Gewächshäuser sowie Monokulturen, die aufgrund der fehlenden Vielfalt nur wenigen Lebewesen einen Lebensraum bieten. Im Weiteren entsteht auch Abfall, weil nicht der Norm entsprechende Erzeugnisse nicht verarbeitet und teilweise weggeworfen werden und die grossen Mengen an Waren hauptsächlich verpackt stapelbar, transportierbar und im Laden präsentierbar sein müssen. Ohne Monokulturen könnte die Landwirtschaft die notwendige Menge für die Ernährung der Weltbevölkerung nicht erzeugen und die Nahrungsmittel wären viel teurer. Wer wäre bereit, das Doppelte zu bezahlen? Wer entscheidet, wer leben darf...?*

**Aktuell werden grosse Fortschritte in der Entwicklung von künstlicher Intelligenz verzeichnet.*

Frage 3

Individuelle Antworten.

Erklärung: Arbeiten, die individuell ausgeführt werden müssen, wie beispielsweise ein Baumschnitt, die Erdbeerernte, verwelkte Blüten abzupfen oder abschneiden wie bei den Rosen.



Nachdenken:

Warum baut der Mensch so grosse Mengen an?

NMG 6.3 (und 6.4)

Bei dieser Nachdenkaufgabe handelt es sich nicht um eine philosophische Frage, sondern es geht darum, die Schüler:innen an ökonomische und wirtschaftsgeographische Überlegungen heranzuführen.

Als Einstieg können Sie Bilder von einem Weizen-, Blumen- oder Gemüsefeld zeigen. Was für Gefühle lösen solche eindrücklichen, ästhetisch wirkenden Felder bei den Schüler:innen aus? Mit Anschlussfragen wird auf den Kern der Frage gelenkt: Braucht die Gärtnerei so viele Blumen und Gemüse? Braucht die Bäuerin/der Bauer so viel Getreide oder Sonnenblumen?

Erfassen Sie das Vorwissen der Schüler:innen über die Produktion und den Handel von Produkten und Nahrungsmitteln in einer offenen Runde. Erarbeiten Sie gemeinsam, was mit den grossen Mengen an Blumen, Getreide und Gemüse «passiert».

Erklärung: Viele Betriebe produzieren nicht nur für sich selbst, sondern für sehr viele Menschen. Sie verkaufen die produzierte Ware weiter an Einzel-, Gross- und Zwischenhändler oder an Endkonsumenten. Mit dem Erlös finanziert sich der Betrieb, zahlt Löhne an die Mitarbeitenden, Steuern und vieles mehr. Weil beispielsweise ein Bauer/eine Bäuerin für viele Menschen Nahrungsmittel anbaut, können sich diese wiederum anderen Aktivitäten widmen wie beispielsweise im Büro, in einem Garten- oder Handwerksbetrieb oder im Dienstleistungssektor arbeiten und im Laden bequem die Produkte einkaufen, statt diese selbst herstellen zu müssen.

Mit Hilfe von Maschinen und Technik können heutzutage relativ wenige Menschen enorme Mengen für viele produzieren und vertreiben. Das ist auch nötig, weil es viele Menschen auf der Welt gibt und die Menschen nach Wohlstand und einem guten Leben streben. Wohlstand bedeutet einfach erklärt, dass die Menschen etwas kaufen und sich mehr als nur das Notwendigste zum Leben leisten können. Dies treibt wiederum die Wirtschaft an und schafft somit Arbeitsplätze.

Vertiefungsmöglichkeit

Lokal – global

Viele Produkte werden teilweise nicht in der Schweiz, sondern weit weg produziert und dann zum Konsumenten transportiert. Am Beispiel der Tulpen lässt sich dies anschaulich im Unterricht darlegen. Zeigen Sie den Schüler:innen ein Bild oder das Video der endlos scheinenden Tulpenfelder:

<https://www.youtube.com/watch?v=DKoT8E4COqc>

- Wer hat schon so ein riesiges Tulpenfeld (in der Schweiz) gesehen?
- Im Frühling sind die Gartencenter und Läden voll mit Tulpen. Woher kommen die vielen Tulpen, denn die Nutzflächen der Schweiz werden hauptsächlich für Naturwiesen, Weiden und Ackerbau genutzt?

Erklärung: Die Menschen auf der Welt sind miteinander vernetzt. Sie kommunizieren, produzieren, handeln, verhandeln und tauschen sich aus. Sie profitieren voneinander, indem irgendwo auf der Welt Produkte eingekauft und produziert werden können, wo es bessere Bedingungen (zum Beispiel klimatische Voraussetzungen, günstige Arbeitskräfte, ideale Platzverhältnisse, lockerere Gesetze, politische Möglichkeiten u.v.m.) gibt. Die sogenannte Globalisierung hat vielen Menschen Wohlstand beschert. Orangen, Avocados, Ananas, Tulpen und vieles mehr sind selbstverständlich nur ein Teil der immensen Vielfalt im täglichen Leben, die in der Schweiz nicht oder nicht in diesen Mengen wachsen könnten. Sie kommen von weit her. Der Preis dieser Produkte finanziert deren Herstellung und die Löhne von Menschen, die oft weit weg leben.

- Können die Schüler:innen weitere Beispiele nennen? Zum Beispiel: Kaffeebohnen, Kakao, Mandeln, Baumwolle, technische Produkte u.v.m.

Zentrale Erkenntnis: Viele Pflanzen wurden irgendwo von jemandem angepflanzt und viele Produkte wurden irgendwo von jemandem produziert und erst danach in die Schweiz gebracht.

Die Globalisierung birgt viele Chancen. Ohne sie hätten wir beispielsweise keine günstigen Kleider aus Asien, weniger technische Geräte und tropische Früchte im Regal. Der materielle Wohlstand ist weltweit gewachsen, doch er ist ungerecht verteilt. Einige Länder können profitieren, andere weniger. Es gibt sehr reiche Länder, die immer reicher werden, während es arme Länder gibt, die noch ärmer werden und in denen viele Menschen an Armut und Hunger leiden. Die Gründe dafür sind mannigfaltig und umfangreich.

Link zur Globalisierung: <https://www.youtube.com/watch?v=nUlvOTQYpo>

Vertiefungsmöglichkeiten

<https://www.planet-wissen.de/natur/umwelt/artensterben/index.html>

Seite 19

Eine Welt für alle!

NMG 11.2 und 11.3

Diese Seite knüpft an die Gedanken von Seite 18 an, lenkt jedoch den Fokus wieder auf das Verhältnis zwischen Mensch und Natur.

 Leon ist nun klar, wie stark Mensch und Natur voneinander abhängig sind.

Im Unterricht

Die Schüler:innen haben nun die Möglichkeit, das aufgebaute Wissen zu vernetzen und in eigene Worte zu fassen. Je nach Stufe ist es empfehlenswert, verschiedene Aspekte dieser Aussage im Plenum abschliessend nochmals gemeinsam zu beleuchten, stichwortartig zu notieren und von den Schüler:innen ausformulieren zu lassen.

Lösung/Antwort

Individuelle Lösungen

Der Mensch ist von der Natur abhängig, weil Pflanzen seine Nahrung sind und den überlebenswichtigen Sauerstoff produzieren (siehe Seiten [11](#) und [12](#)). Der Mensch beeinflusst die Natur (siehe Seiten [16](#) und [17](#)) und greift in sie ein.

 Anna schliesst ab mit dem Wunsch, dass auf der Erde alle Menschen, Tiere und Pflanzen gut leben können und fragt: Wie ist das möglich?

Diese und die nächste Frage bilden den Abschluss dieser Unterrichtssequenz rund um Ihren Besuch in einer Gärtnerei. Beide richten den Fokus auf alle Lebewesen und die Welt insgesamt. Die Aufgaben laden die Schüler:innen ein, sich mit einer wünschenswerten Zukunft zu befassen und ihre Wünsche und Vorstellungen zu formulieren und visualisieren.

Im Unterricht

Idealerweise wird zuerst darüber sinniert, was **«gut leben»** für die Schüler:innen selbst bedeutet. Eine wichtige Erkenntnis kann sein, dass es Nennungen gibt, die alle sich wünschen (wie Essen, Trinken, Schlaf) und andere, die sehr persönlich sind.

Damit die Schüler:innen Antworten auf die Frage «Wie ist das möglich?» entwickeln können, müssen sie sich zuerst der gegenwärtigen Probleme und Schwierigkeiten stufengerecht bewusst werden. Dazu können sie die Bedürfnisse von Menschen allgemein, Tieren und Pflanzen im Plenum zusammentragen und auf Papierstreifen in drei überschneidende Kreise am Boden auslegen. Bedürfnisse, die Menschen und Pflanzen oder Menschen und Tiere oder alle drei gemeinsam haben, werden in die entsprechenden Überschneidungen gelegt.

Besprechen Sie im Anschluss, bei welchen Bedürfnissen es Probleme und Spannungsfelder gibt, wie beispielsweise der grosse Platzbedarf des Menschen zu Lasten der Natur oder der Anstieg der Temperaturen, das Aussterben vieler Arten oder der viele Abfall in den Gewässern und Landschaften. Die Nennungen können auf graue Papierstreifen um die Kreise gelegt werden.

Lenken Sie den Fokus anhand der Nennungen von vorher auf folgende Fragen:

- Was müsste/könnte verändert werden?
- Was für Vorschläge haben die Schüler:innen?
- Wie könnten diese verwirklicht werden?
- Was für Visionen und Ideen entstehen?

Lösungsansätze könnten sein: Schutzzonen für Tiere und Pflanzen errichten, in die Höhe bauen, damit der Mensch nicht noch mehr Fläche beansprucht, neue Technologien und Erfindungen entwickeln u.v.m. Es ist durchaus wünschenswert, dass die Schüler:innen neben realistischen Lösungen auch originelle, kreative Ideen entwickeln, die gewohnte Denkmuster durchbrechen. Dazu gehören beispielsweise Pflanzen züchten, die Abfall verwerten können, Felder übereinander bauen etc.

Auf diese Weise soll den Schüler:innen ein positiver, optimistischer Zugang zum Mitdenken und der Mitgestaltung gesellschaftlicher Probleme aufgezeigt werden. Selbstverständlich würde die Umsetzbarkeit von Visionen in Realität später reflektiert und geprüft werden. Doch nicht selten sind aus «unsinnigen» Ideen sinnvolle Lösungen entstanden!



Nachdenken:

Was für eine Welt wünschst du dir?
Wie soll sie sein?

NMG 11.2 und 11.3

Diese Aufgabe knüpft an die positive Haltung in Bezug auf die Zukunftsentwicklung an.

- Was für persönliche Visionen haben die Schüler:innen?
- Was wünschen sie sich?
- Wie soll die Welt sein, in der sie leben möchten?

Im Unterricht

Die Schüler:innen formulieren oder zeichnen ihre Vorstellung einer wünschenswerten Welt. Es können Wolken aus festerem Karton geschnitten werden, welche die Schüler:innen mit «ihrer Welt» bemalen. Die Rückseite steht für Text und Name zur Verfügung.

Wer möchte, hängt alle Wolken im Schulzimmer an die Decke. So begleiten die positiven Gedanken und Wünsche in und über den Köpfen durchs Schuljahr.

Vertiefungsmöglichkeit

Gemeinsam über die zentralen Herausforderungen für die Realisierung der gewünschten Welt nachdenken.

Version 1, August 2023



Fachhochschule Nordwestschweiz
Pädagogische Hochschule



Schweiz. Natürlich.

Jardin Suisse

Hier wächst Zukunft.

JardinSuisse

Bahnhofstrasse 94

5000 Aarau

Tel. 044 388 53 00

Mail. info@jardinsuisse.ch