

Vielfältige Schweizer Landschaft

Die Schweiz ist mit ihren Bergen, Hügeln und Tälern von Natur aus vielgestaltig. Wo das Land naturnah landwirtschaftlich genutzt wird, gewinnen wir doppelt: mit einer reichen Vielfalt an Pflanzen, Tieren und Lebensräumen. Und mit den vielen feinen Nahrungsmitteln, die es hergibt.

Seit Jahrhunderten nutzen die Bauern die natürlichen Ressourcen der Schweiz für die Viehhaltung, den Acker-, Gemüse-, Obst- und Rebbaue wie auch zur Holzgewinnung. Vom Mittelland bis hoch ins Berggebiet haben Bauernfamilien der Natur Kulturland abgerungen. Durch Dreifelderwirtschaft entstanden einst viele kleine Acker- und Wiesenstücke mit zahlreichen Hecken, Grasstreifen oder Trockenmauern als Grenzzonen. In solch vielgestaltigem, durch Hecken oder Bachläufe gut vernetztem Agrarland entwickelt sich eine reiche Biodiversität. Und es verleiht dem Land seinen unverwechselbaren Charakter.

Soll ein Bauernbetrieb heute im globalen Markt rentieren und rund ums Jahr makellos aussehende Nahrungsmittel zu Billigpreisen liefern, muss er rationell bearbeitet werden können. Das geht nur mit grossen, flachen, hindernisfreien Landstücken. Es braucht dazu fette Wiesen mit wenigen, ertragreichen Pflanzenarten und nur noch zwei, drei hochleistungsfähige Rinder- und Schweinerassen. Wo aber Hecken und Gräben fehlen, wo aufwändig zu bearbeitendes Land brach liegt und verwaldet, wo die Blumenvielfalt der Magerwiese ausbleibt und alte Landrassen verschwinden, da bleibt die Biodiversität auf der Strecke und damit letztlich auch die langfristige Funktionsfähigkeit des Kulturlandes.

Deshalb suchen die Schweizer Bauern heute den Weg der Produktivität und Biodiversität. Sie wollen die natürlichen Grundlagen für die Nahrungsversorgung ausreichend nutzen und müssen von ihrer Arbeit und ihren Leistungen leben können. Gleichzeitig wollen sie eine reiche Biodiversität erhalten, gerade um auch für kommende Generationen die Nahrungsgewinnung aus der Natur zu sichern.

Damit dies gelingt braucht es alle:

- **Bauernfamilien** mit unternehmerischem Geschick und Respekt für die Natur. Viele schliessen sich – über den in der Schweiz gesetzlich vorgeschriebenen hohen Ökostandard hinaus – anspruchsvollen Programmen an, die der Biodiversität zugutekommen, zum Beispiel IP-Suisse oder Bio Suisse.
- **Die öffentliche Hand.** Im Interesse aller sorgt sie mit politischen und finanziellen Massnahmen dafür, dass unsere natürlichen Ressourcen nachhaltig genutzt werden, sowohl für die Produktion von Nahrungsmitteln wie auch für die Erhaltung einer vielfältigen Natur- und Kulturlandschaft. Und sie entschädigt die Bauern für besondere Flächen, Massnahmen und Leistungen zugunsten der Biodiversität.
- **Verarbeiter und Detailisten,** die mit ihrem Sortiment und ihrer Preispolitik die biodiversitätsfreundliche Produktion von Lebensmitteln unterstützen und fördern.
- **Uns alle als Konsumentinnen und Konsumenten.** Weil wir uns weiterhin an der Vielfalt von Lebensräumen, Arten, Rassen und Sorten erfreuen wollen. Mit jedem Kaufentscheid im Laden haben wir es in der Hand zusätzliche Anforderungen zugunsten der Biodiversität zu unterstützen. Dies indem wir die Leistungen der Schweizer Bauern zugunsten der Biodiversität würdigen, Produkte regional und saisongerecht einkaufen und bereit sind, für die ökologische Leistung angemessene Preise zu bezahlen.

Biodiversität heisst

- **Vielfalt der Ökosysteme** (Lebensräume wie Wasser, Wald, Alpiner Raum)
- **Vielfalt der Arten** (Tiere, Pflanzen, Pilze, Mikroorganismen)
- **Vielfalt der Gene** (Rassen oder Sorten von wildlebenden und genutzten Arten)

Dazu kommt die funktionale Biodiversität, das Zusammenspiel von Arten, Rassen und Sorten in Ökosystemen, wenn zum Beispiel Bienen Blüten bestäuben, eine Buntbrache viele Nützlinge hervorbringt oder eine Hecke Wasser speichert und den Boden vor Erosion schützt.

Landwirtschaft braucht Biodiversität

Vielfältige Lebensräume und eine Vielfalt an Arten, Rassen, Sorten und Ökotypen mit unterschiedlichen genetischen Eigenschaften garantieren langfristige Fruchtbarkeit und Stabilität der Ökosysteme. Denn je grösser die Vielfalt, desto grösser ist die Auswahlmöglichkeit der Natur und der Züchter unter den vielen Arten und Sorten. Desto besser ist damit die Anpassungsfähigkeit zum Beispiel bei Klimaveränderungen oder bei Schädlings- und Krankheitsbefall. Und desto besser gesichert ist langfristig auch die Nahrungsgewinnung aus der Natur.

Biodiversität braucht Landwirtschaft

Wo die Natur in der Schweiz sich selbst überlassen bleibt, wächst meist Wald. Wo aber die Landwirtschaft Offenland mit Kleinstrukturen schafft, entwickelt sich eine grosse Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten. Allerdings geht diese Biodiversität bei zu intensiver Nutzung wieder zurück. Deshalb ist eine dauerhafte, aber naturnahe Nutzung ein Plus für die Vielfalt.

Eine farbenfrohe Wiese, seltene Schmetterlinge, der Gesang der Feldlerche, der Duft von Kamille und wildem Origan: Biodiversität birgt einen reichen Schatz an Schönheiten, die wir entdecken und geniessen können! Dafür lohnt sich der gemeinsame Einsatz aller für die Biodiversität.

Das sorgt im landwirtschaftlich genutzten Land für höhere Biodiversität:

Entdecken die Elemente 1–18 in der Landschaft auf der Rückseite sowie bei deinen Streifzügen durch die Natur und die vielfältige Schweizer Kulturlandschaft.

- 1 Extensiv genutzte Weide.** Sie liefert weniger Futter für die Bauernhöftiere, aber mehr Lebensraum für Insekten und andere Wildtiere. Denn auf ihr wachsen viele verschiedene Gräser und Wildblumen statt nur wenige nährstoffliebende Arten. Und sie ist durchsetzt mit Bäumen, Hecken, Steinhaufen oder Nassstellen, die vielen Wildtieren Unterschlupf und Nahrung bieten.
- 2 Trockenwiese, Magerwiese.** Diese extensiv genutzte Wiese ist heute am häufigsten noch im Berggebiet anzutreffen. Sie ist ungedüngt und deshalb reich an speziellen, teilweise gefährdeten Pflanzenarten. Dazu kommen entsprechend viele Tierarten: Schmetterlinge, Wildbienen, Käfer, Heuschrecken und andere Insekten. Gut die Hälfte unserer Schmetterlingsarten ist auf Trockenwiesen angewiesen. Die Trockenwiese wird je nach Standort alle ein bis zwei Jahre geschnitten, damit sie nicht verbuscht.
- 3 Riedwiese / Streuefläche.** Durch einen hohen Grundwasserspiegel oder regelmässige Überflutungen ist sie ständig oder häufig sehr nass. Hier siedeln sich sehr unterschiedliche, seltene Pflanzengemeinschaften an. Das Schnittgut hat einen geringen Futterwert und wurde früher nur als Einstreu im Stall verwendet. Deshalb wurden im letzten Jahrhundert viele Riedwiesen trockengelegt. Die Riedwiese wird im Herbst alle ein bis drei Jahre geschnitten, damit sie nicht verbuscht. Heute sind nur noch wenige Streuwiesen erhalten.
- 4 Wenig intensiv genutzte Wiese.** In einer wenig gedüngten Mähwiese können sich viele Pflanzenarten ansiedeln. Und pro Pflanzenart kommen 10 bis 20 Kleintierarten dazu. Diese bewohnen die verschiedenen Etagen der Wiese: die Blüten-, die Kraut- und die Bodenschicht. Wird eine Wiese zu stark gedüngt oder nicht mehr gemäht, nimmt die Pflanzenvielfalt wieder ab. Denn nur in einer regelmässig gemähten Wiese haben auch niedrige, bodennahe Pflanzen genug Licht, um sich zu entwickeln.
- 5 Ackerbegleitflur.** Mitten im Getreidefeld hat der Bauer ein Rechteck oder einen Streifen nicht angesät. Statt Getreide wachsen hier Wildblumen und Gräser. Diese Flächen sind Lebensraum für viele Insekten und Kleintiere. Und Vögel wie die Feldlerche können hier unbehelligt starten und landen.
- 6 Krautsaum auf der Ackerfläche.** Entlang des Ackers sind einheimische Wildkräuter angesät. Viele Insekten und Kleintiere finden hier Nahrung und Unterschlupf. Gemäht wird immer nur die Hälfte des Krautsaumes, so bleibt den Tieren jeweils die andere Hälfte als Lebensraum erhalten.
- 7 Rückzugsstreifen für Kleintiere im Grasland.** Ein Streifen bleibt ungemäht. Hier können auch Pflanzen noch absamen, die spät ausreifen. Insekten und Spinnen, Reptilien und Kleinsäuger finden darin Unterschlupf und auch den Winter über Nahrung.
- 8 Rotationsbrache oder Buntbrache.** Auf einem Stück produktiven Ackerland ruht der Boden während ein bis acht Jahren. Statt Getreide oder Kartoffeln wachsen bis zu 40 einheimische Wildblumenarten, darunter viele Aroma- und Heilpflanzen. Die bunte Brache ist ein Paradies für Insekten und andere Wildtiere, darunter viele Nützlinge. Nach der Brachzeit wird die Fläche wieder für den Ackerbau genutzt und die Brache anderswo angelegt.
- 9 Seltene Viehrasse.** Manche Bauern züchten auf ihren Betrieben alte Landrassen von Rindern, Schweinen, Schafen, Ziegen oder Geflügel. Andere kultivieren fast verschwundene Getreide-, Obst-, Gemüse- oder Rebsorten. Damit tragen sie zur Erhaltung der genetischen Vielfalt bei und bereichern unseren Speisezettel mit neuen alten Spezialitäten. Zucht- und Erhaltungs-Organisationen wie ProSpecieRara oder Forschungsanstalten mit ihren Genbanken helfen, die genetische Vielfalt zu sichern.
- 10 Hochstamm-Feldobstbäume.** Sie sind weit weniger gut zu bewirtschaften als Niederstamm-Obstbäume in Obstplantagen. Aber sie sind ein wichtiger Lebensraum für Vogelarten wie Wendehals, Wiedehopf oder Gartenrotschwanz, die sich auch von Schadinsekten ernähren. In der extensiv genutzten Wiese im Obstgarten und im Tropfbereich der Bäume entwickeln sich besondere Pflanzenarten. Auf Hochstamm-Obstbäumen reifen oft alte, seltene Apfel- oder Birnensorten.
- 11 Rebfläche.** Wenn der Boden unter und zwischen den Rebstöcken begrünt und schonend bearbeitet wird, entwickelt sich die Artenvielfalt mit vielen seltenen Pflanzen besonders gut. Mancherorts erledigen Schafe die Mäharbeit. Obstbäume, Büsche und Hecken am Rand des Rebberges sowie Trockenmauern im Rebberg erhöhen die Vielfalt zusätzlich. Grosse Biodiversität senkt den Krankheitsdruck auf die Pflanzen und erhöht die Qualität und den Nährstoffreichtum des Weines.
- 12 Hecke.** Sie besteht aus verschiedenen einheimischen Büschen und Bäumen, für Vogelarten wie den Neuntöter sind auch Dornbüsche wichtig. Die Hecke befestigt den Boden, verhindert Erd- und Schneerutsche, bremst den Wind, senkt die Bodenverwehung und die Verdunstung des Bodenwassers, fördert die Taubildung, verbessert das Mikroklima und prägt die Landschaft. Viele Tiere finden hier Unterschlupf, Schutz auf Wanderungen, Nistplätze und Nahrung. Besonders wertvoll ist eine Hecke, welche verschiedene ökologisch reichhaltige Flächen miteinander verbindet.
- 13 Asthaufen.** Er ergänzt die Hecke und besteht aus Ästen, die bei der Heckenpflege anfallen. Meist wird er sehr schnell von Vögeln, Reptilien und Insekten genutzt. Der Neuntöter kann sein Nest in dichten Asthaufen ohne ein einziges grünes Blatt anlegen.
- 14 Krautsaum.** Ein breiter, extensiv genutzter Grasstreifen entlang von Hecken und Wäldern bildet den Übergang zum intensiv genutzten Land. Durch die Vielfalt an Pflanzen und Insekten bietet er vielen Bewohnern der Hecke oder des Waldrands reichlich Nahrung.
- 15 Steinhaufen.** Er speichert Wärme und bietet Reptilien Sonn- und Eiablageplätze und Unterschlupf. Zudem wachsen hier Pflanzen, die in der Wiese aus Konkurrenzgründen nicht aufkommen können, wie der Thymian, das Sonnenröschen oder der Mauerpfeffer. Steinhaufen werden oft von Brombeeren oder Wildrosen überwachsen und können sich zu Gebüschgruppen oder Hecken entwickeln.
- 16 Trockenmauer.** Zur Abgrenzung der Weiden wurden früher oftmals Mauern aus aufgeschichteten Steinen errichtet, heute lassen sich die Weiden mit einfacheren Zaunsystemen abgrenzen. Wo die Trockenmauern aber erhalten werden, bieten sie Lebensraum für Spezialisten unter den Pflanzen, für Flechten und eine Vielzahl Insekten.
- 17 Boden.** Ein gesunder Boden ist die wichtigste Grundlage sowohl für die Produktion von Nahrungsmitteln als auch für das Zusammenspiel von Pflanzen und Lebewesen. Ein solcher Boden ist locker, gut durchwurzelt und voll von Lebewesen, Pilzen und Mikroorganismen, die organische Substanzen auf-, ab- und umbauen. Schonende Bodenbearbeitung und mässiger Düngereinsatz tragen zu einem gesunden und langfristigen fruchtbaren Boden bei.
- 18 Blühstreifen.** Farbenfrohe Blühstreifen bieten Bienen und anderen Insekten wertvolle Futterquellen in der nektararmen Zeit im Sommer und temporären Lebensraum für Nützlinge im Ackerland. Idealerweise werden sie geschickt mit anderen Biodiversitätselementen wie z.B. Hecken kombiniert, welche zusätzlichen Schutz und Überwinterungsmöglichkeiten für Nützlinge bieten.

Unterrichtsideen zu Biodiversität und Landwirtschaft

1. Was ist Biodiversität / Agrobiodiversität?

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler

- können den Begriff «Biodiversität» erklären
- kennen die vier Dimensionen der Biodiversität
- kennen die Bedeutung der Landwirtschaft für die Biodiversität und der Biodiversität für die Landwirtschaft

Unterrichtsidee

Leseverstehen – Die Schülerinnen und Schüler lesen den Text «Biodiversität heisst» (Poster- und Broschürenrückseite) und bearbeiten Arbeitsblatt 1.

2. So sorgt die Landwirtschaft für Artenvielfalt

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler

- kennen biodiversitätsfördernde Elemente in der Landwirtschaft und können sie in der Agrarlandschaft wiedererkennen
- kennen einige seltene oder gefährdete Tier- und Pflanzenarten, die dank biodiversitätsfreundlicher Landwirtschaft häufiger anzutreffen sind
- können ein Natur-Inventar selbständig durchführen

Unterrichtsideen

a. Wiedererkennung – Erarbeiten des Arbeitsblatts 2 und/oder Feldrundgang mit eigener Fotodokumentation von biodiversitätsfördernden Elementen und Flächen durchführen. (Reihenfolge der Bilder gemäss Zeichnungslegende: 1, 14, 4, 9, 11, 10, 15, 13, 16, 7, 8, 12, 6, 2, 3, 5)

b. Betriebsbesuch – Sich mit der Klasse auf einem Betrieb (am besten IP-Suisse- oder Biobetrieb) vom Bauern oder der Bäuerin zeigen und erklären lassen, wie der Biodiversität eine Chance gegeben wird, und was es für den Betrieb bedeutet.

c. Kurzporträts – Die Schülerinnen erarbeiten einzeln oder zu zweit Porträts über seltene Tier- und Pflanzenarten, die dank einer bewusst biodiversitätsfreundlichen Landwirtschaft häufiger vorkommen. Sie erstellen ein A4- oder A3-Poster dazu und stellen die Art in der Klasse vor: Aussehen/Erkennung, Lebensweise, benötigter Lebensraum, Nahrung, Vorkommen, Funktion im Ökosystem, Besonderes. 12 Beispiele sind auf der Poster-/Faltbroschürenrückseite «Hier gedeiht Biodiversität» abgebildet. Weitere Möglichkeiten: Wendehals, Grünspecht, Gartenrotschwanz; Florfliege, Hummel, Wildbienenarten; Schwalbenschwanz, Himmelblauer Bläuling, Zitronenfalter; Blindschleiche; Igel; Kornblume, Skabiosen-Flockenblume, Wiesenglockenblume.

d. Inventar – Gruppenweise in klar begrenzter Fläche ein Pflanzen- und Tierinventar erstellen, dabei immer eine biodiversitätsfreundliche Fläche mit einer anderen Fläche vergleichen. Es können auch nur Bodenlebewesen oder Pflanzen oder Vögel erfasst werden (Flächengrösse entsprechend anpassen).

3. Die Landwirtschaft sorgt für genetische Vielfalt

Lernziele:

Die Schülerinnen und Schüler

- können den Wert der genetischen Vielfalt für die Landwirtschaft erklären
- kennen Beispiele seltener/alter Tierrassen und Pflanzensorten

Unterrichtsideen

a. Leseverstehen – Fachtext auf dem Arbeitsblatt 3 lesen und Aufgaben lösen, schwierige Begriffe und Zusammenhänge im Klassengespräch erörtern.

b. Rassenporträts – Partnerarbeit: Je eine alte Tierrasse porträtieren, Recherche im Internet (z.B. www.prospecierara.ch, www.fructus.ch), Präsentation als Powerpoint-Folien (Gestaltungsauftrag im Zeichnen/ Gestalten) oder als A3-Plakat.

c. Marktrundgang – Verschiedene alte Apfelsorten auf dem Markt aufspüren (Marktbereiche unter Gruppen aufteilen, damit jeder Marktstand nur einmal angegangen wird); im Schulzimmer Inventar erstellen, Sorteninformationen vom Bauern mit Informationen aus dem Internet (z.B. www.fructus.ch) ergänzen; eine kleine Apfelsausstellung mit den Porträts der Organisationen gestalten. Varianten: Dito mit Karotten, Kartoffeln oder verschiedenen Gemüsen, Übersicht auf www.prospecierara.ch.

4. Boden – bedeutender Faktor der Biodiversität

Ein gesunder Boden ist die wichtigste Grundlage sowohl für die Produktion von Nahrungsmitteln als auch für das Zusammenspiel von Pflanzen und Lebewesen (funktionale Biodiversität). Die Auseinandersetzung mit dem Thema «Boden» in Zusammenhang mit der Biodiversität ist daher empfehlenswert.

5. Im Dilemma zwischen Nutzen und Schonen

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler

- erkennen, wo zwischen dem Biodiversitätsanliegen und andern Interessen Dilemmas entstehen, bei den Bauern, den Verarbeitern und Detaillisten, den Konsumenten

Unterrichtsideen

a. Leseverstehen – Lesen des Textes «Vielfältige Schweizer Landschaft», klären von Begriffen und Zusammenhängen, beantworten der Fragen auf dem Arbeitsblatt 4, Klassengespräch.

b. Lernspiel «Dilemma» – Das Spiel macht das Dilemma zwischen Produktionsdruck (Nutzen) und Biodiversität (Schronen) deutlich. Hinweise: Langfristig gesehen schliessen sich «Nutzen» und «Schronen» nicht aus, wer die natürlichen Ressourcen genügend schont, kann sie länger nutzen. Voraussetzung sind Einsicht und gemässigte Ansprüche aller am Markt beteiligten: Produzenten, Verteiler und Konsumenten. – Karten vergrössern (141%-Farbkopie)! – Die Spielanlage kann auch für ein Planspiel (Streitgespräch pro Markt vs pro Natur) verwendet werden!

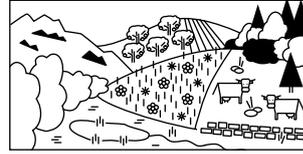
Download Poster und Lösungsblätter auf www.agriscuola.ch → Suchwort «Biodiversität»

1. Was ist Biodiversität?

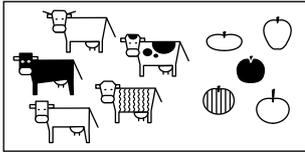
Lies den Text «Biodiversität heisst ...». Welche 4 Aspekte der Biodiversität sind hier dargestellt?



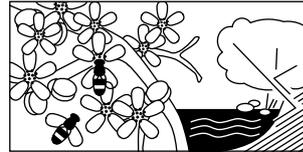
1



2



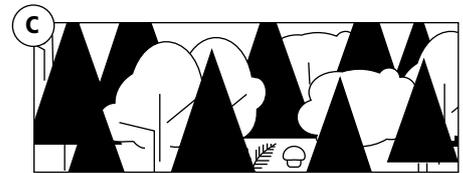
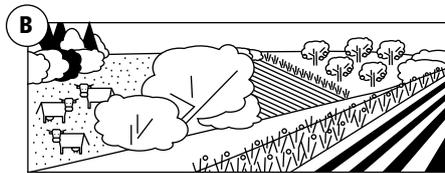
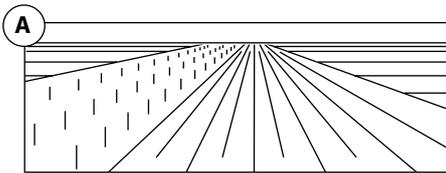
3



4

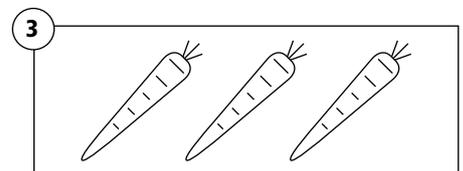
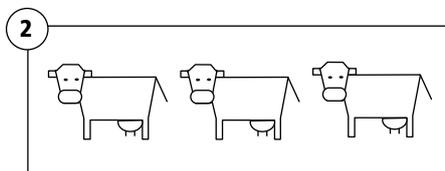
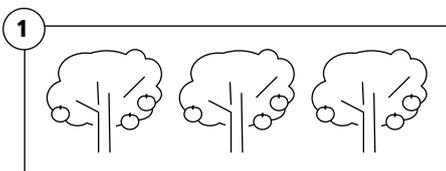
2. Welchen Einfluss hat die Landwirtschaft auf die Biodiversität?

In welcher Landschaft ist die Biodiversität am höchsten?
Begründe deine Antwort.



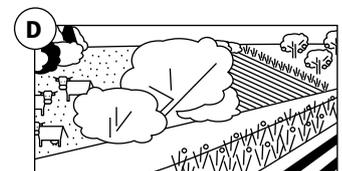
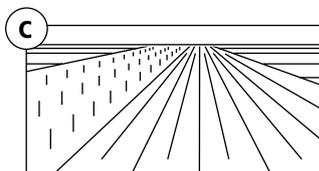
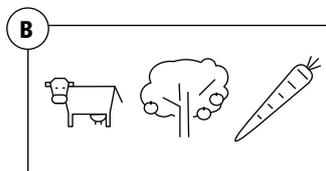
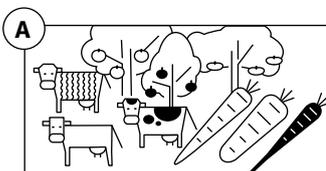
In der Landschaft A, B, C, weil _____

3. Was bringt die Biodiversität der Landwirtschaft?



Angenommen, im Bild 1 werden alle Apfelbäume von einer Krankheit befallen, im Bild 2 ertragen die Kühe die ständige Hitze nicht mehr und im Bild 3 bleiben die Rüebli im Regal, weil die Sorte den Konsumenten nicht

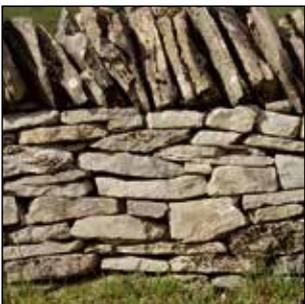
mehr schmeckt. Welche der folgenden Biodiversitäts-Situationen sind dann vorteilhaft, damit der Bauer Apfelbäume / Kühe / Apfel heranzüchten kann, die der veränderten Situation angepasst sind? A B C D



Hier gedeiht Biodiversität

Erkennst du die abgebildeten Elemente anhand der grossen Posterzeichnung wieder – würdest du sie auch in der Natur wiedererkennen? – Setze zu jedem Bild die passende Nummer und die Bezeichnung wie auf dem Poster.

Fotografiere die Elemente selbst im Kulturland, wenn du sie findest. Kreuze die Elemente an, die du selbst draussen gesehen hast. Zwei Elemente fehlen. Welche? _____



1. Wir brauchen viele Rassen und Sorten

Weltweit werden zwischen 30'000 und 80'000 Pflanzenarten als essbar eingeschätzt. Doch nur 7'000 Arten wurden im Laufe der menschlichen Geschichte als Nahrung genutzt, und lediglich 150 Arten im grösseren Umfang kultiviert. Die pflanzliche und tierische Vielfalt ist eine Voraussetzung für die Züchtung angepasster Sorten und Rassen – und zur Gewinnung von Medikamenten und Heilmitteln. Dieser Beitrag der Biodiversität zur Sicherung der Welternährung ist der wichtigste direkte Gebrauchswert für den Menschen. [...] Sehr viele alte Sorten und Rassen verfügen über spezielle Eigenschaften. Das können Resistenzen gegen bestimmte Krankheiten und Schädlinge sein, oder ein besseres Anpassungsvermögen an Höhenlagen und widrige Witterungsverhältnisse. Manchmal sind es ganz spezielle

Produkteigenschaften, wie ein ausgeprägter Geschmack. [...] Auch wenn sie sich vielleicht niemals mehr verkaufen lassen, so sind trotzdem alle alten Sorten und Rassen es wert, erhalten zu werden. Denn nur eine grosse genetische Vielfalt ermöglicht es, die zukünftige Produktion an veränderte Umwelt-, Markt- und Produktionsbedingungen anzupassen. Niemand weiss, welche Herausforderungen mit dem Klimawandel in Zukunft auf die Landwirtschaft zukommen werden. [...] Zu den pflanzengenetischen Ressourcen gehören auch Wildpflanzen mit Gebrauchs- und Optionswert. Das sind mit Kulturpflanzen verwandte Wildarten, welche mit diesen Genen austauschen können.

Auszüge aus: LID-Dossier 439, Eveline Dudda, Biodiversität als Koppelprodukt der Landwirtschaft

Lies den Text aufmerksam durch. Notiere Begriffe und Zusammenhänge, die du nicht verstehst für die Diskussion in der Klasse. Beantworte dann die folgenden Fragen:

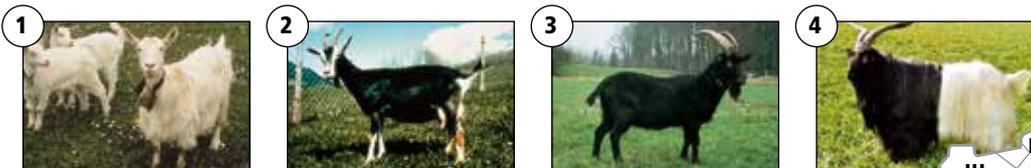
a. Warum brauchen wir eine möglichst grosse Vielfalt an Pflanzensorten und Tierrassen?

b. «Alte» Sorten und Rassen wurden vor allem früher in bestimmten Gegenden angebaut oder gezüchtet und gehalten. Sie sind heute aber kaum mehr anzutreffen, weil der Anbau oder die Haltung wirtschaftlich nicht rentieren. Was kann dennoch wertvoll sein an ihnen?

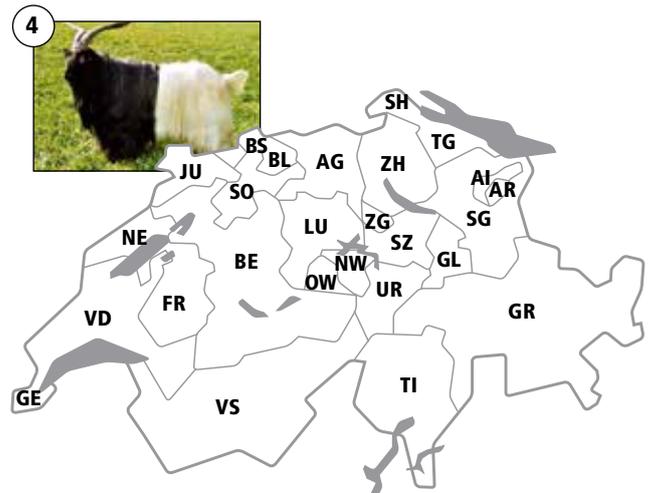
c. Auch «mit Kulturpflanzen verwandte Wildarten» sind als Gen-Banken wichtig. Ein Beispiel dafür ist die wilde Möhre. Schlage auf einer Internet-Suchmaschine oder im Pflanzenbestimmungsbuch unter «wilde Möhre» nach. Mit welchem Gemüse ist sie verwandt? Wo ist sie zu finden? Was sind besondere Merkmale?

2. Auf Spuren der «alten Rassen»

a. Viele alte Rassen wurden früher in bestimmten Gegenden gezüchtet und waren sehr gut an die regionalen Verhältnisse angepasst. Welche der folgenden Ziegenrassen gehört zu welchem Kanton? Suche ihre Namen im Internet, www.prospecierara.ch oder www.caprovis.ch. Trage die Ziegennummern 1-4 in die Karte ein.



b. Welche andern alten Tierrassen findest du, die ebenfalls im Namen ihre Herkunftsregion verraten?



1. Das Dilemma zwischen Produktion/ Konsum und Biodiversität

Ein Dilemma entsteht, wo man sich zwischen zwei Dingen entscheiden muss, die nicht vereinbar sind. Lies den Text «Vielfältige Schweizer Landschaft» auf der Poster- oder Broschürenrückseite. Hier ist ein Dilemma beschrieben.

Wer steht hier vor einem Dilemma?

Um was geht es bei diesem Dilemma?

Entweder ... _____ _____ _____		Oder ... _____ _____ _____
---	--	-------------------------------------

2. Spiel: Dilemma

So geht das Spiel:

1. Bildet 2er- oder 4er-Teams. Diese sind Betriebsleiter von Bauernbetrieben und müssen entscheiden, wie sie ihren Betrieb führen wollen, damit sie genügend Einkommen haben und der Biodiversität eine möglichst grosse Chance geben. **2.** Jedes Team erhält einen Satz grüne und gelbe Karten (je 10) und eine Buchhaltungstabelle. Die eine Teamhälfte nimmt die grünen Karten und macht sich für deren Anliegen stark, die andere Teamhälfte nimmt die gelben Karten und vertritt deren Anliegen. **3.** Es gibt 10 Spielrunden. Bei jeder Runde werden beide Kartentexte mit der entsprechenden Nummer vorgelesen und diskutiert. Dann wird entschieden, ob man der grünen oder der gelben Karte den Vorzug gibt. Die bevorzugte Karte wird auf die andere gelegt (die Kartenpaare 1-10 werden nach und nach nebeneinander auf den Tisch gelegt). **4.** Für jede grüne Karte gibt es die Anzahl

BDiv-Punkte, die drauf steht, für jede gelbe Karte die Anzahl «Incomes» (= Währungseinheit) – natürlich immer entweder oder, je nachdem, welche Karte oben liegt! Die entsprechende BDiv-Punkte- oder Income-Zahl wird nun in Spalte 1 (rechts oder links) in die Tabelle eingetragen. **5.** Jetzt zieht der Spielleiter / die Spielleiterin eine blaue Ereigniskarte (in beliebiger Reihenfolge) und liest sie vor. Alle Teams tragen die durch das Ereignis gewonnenen oder verlorenen BDiv-Punkte oder Incomes in Spalte 2 (rechts oder links) der Tabelle ein und errechnen dann auf beiden Seiten der Tabelle (Spalten 3) das Zwischentotal. **6.** Gewonnen hat, wer beim Schlusstotal den kleinsten Unterschied zwischen der Anzahl BDiv-Punkte und der Anzahl Incomes erwirtschaftet hat. Bei Teams mit gleicher Differenz gewinnt dasjenige mit den höheren Werten.

Team:	Grüne Seite / BDiv-Punkte			Gelbe Seite / Incomes		
	③ Total BDiv-Punkte nach jeder Runde	② +/- BDiv-Punkte durch Ereigniskarte	① BDiv-Punkte durch Wahl grüne Karte	① Incomes durch Wahl gelbe Karte	② +/- Incomes durch Ereigniskarte	③ Total BioDiv-Punkte nach jeder Runde
Runde 1						
Runde 2						
Runde 3						
Runde 4						
Runde 5						
Runde 6						
Runde 7						
Runde 8						
Runde 9						
Runde 10						
Differenz zwischen Anzahl BDiv-Punkten und Incomes nach Runde 10:						

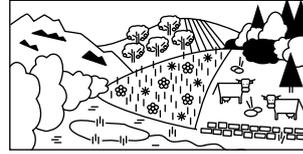
<p>Extensiv genutzte Alpweiden erhalten! Sie sind durchsetzt mit Steinhäufen, Gehölzen, Nassstellen, werden nur von den Weidetieren genutzt und gedüngt und sind sehr artenreich!</p> <p>BDiv-Punkte: 3</p> <p>Aufgegebene Alpen verganden. Damit nimmt – wie auch bei intensiver Nutzung – die Biodiversität ab.</p>	<p>Boden schonen! Wir pflegen eine ausgewogene, vielfältige Fruchtfolge. Das gibt mehr Bodenfruchtbarkeit, verhindert Erosion, und senkt Krankheits-, Schädlings- und Unkrautdruck.</p> <p>BDiv-Punkte: 4</p> <p>Wo immer nur das Gleiche angebaut wird, braucht es immer mehr Dünger für die ausgelaugten Böden und immer mehr Pestizide gegen Schädlinge.</p>	<p>Auf seltene Schweine- rasse setzen! Wir halten Wollschweine, die wir als Freilandsschweine auf extensiven Weiden und zur Landschaftspflege einsetzen. Das Fleisch verkaufen wir als Spezialität.</p> <p>BDiv-Punkte: 2</p> <p>Die Zahl der rentablen Schweine- rassen ist auf 3 gesunken, die genetische Vielfalt geht verloren, wenn alle nur noch solche Schweine halten.</p>	<p>Mässig grasen! Wir pflegen wenig intensiv genutzte Wiesen, die wir nur mässig düngen und mähen nie alles Gras auf einmal. Lieber Pflanzen- und Tiervielfalt als viel Gras!</p> <p>BDiv-Punkte: 2</p> <p>Stark gedüngte Flächen sind artenarm. Bei raschem, ganz- flächigem Mähen werden viele Insekten vernichtet.</p>	<p>Ackerschonstreifen! Wir lassen zugunsten der Artenvielfalt entlang all unserer Äcker einen Streifen mit einheimischen Wildkräutern stehen.</p> <p>BDiv-Punkte: 1</p> <p>Ohne Ackerschonstreifen fehlt vielen Kleinlebewesen und Insekten der Lebensraum, Schädlinge und Nützlinge bleiben aus.</p>	<p>Natur vernetzen! Unser Land besteht aus vielen kleinen Parzellen. Hecken, Gehölze, Gräben, Steinhäufen, Krautsäume bilden ein überlebens- wichtiges, durchgehendes Netz für Wildtiere.</p> <p>BDiv-Punkte: 4</p> <p>Wo es nur noch riesige Flächen mit einheitlichen Kulturen gibt, verschwindet der Lebensraum vieler Tier- und Pflanzenarten – darunter auch viele Nützlinge.</p>
<p>Alpbewirtschaftung konzentrieren! Es gibt weniger Sömmerungstiere für unsere drei Alpen. Wir geben deshalb 2 Alpen auf und intensivieren auf der dritten. Das spart Personal und Aufwand.</p> <p>Income: 4</p> <p>Alpen mit extensiv genutzten Wiesen liefern den Tieren wenig Futter, und sie brauchen hohe Aufmerksamkeit, damit sie weder unter- noch übernutzt werden.</p>	<p>Spezialisieren! Wir bauen nur noch Raps an, der ist sehr gefragt. Wir können auf grossen Flächen mit wenig Aufwand und gutem Know-how viel produzieren und den Maschinenpark voll darauf ausrichten.</p> <p>Income: 5</p> <p>Mit vielen verschiedenen Kulturen auf kleinen Flächen hat man mit viel mehr Aufwand weniger Ertrag.</p>	<p>Fleischabsatz sichern! Wir haben für unser Schweinefleisch einen sicheren Vertrag mit einem Grossverteiler und halten Standardtiere mit hohem, gutem Fleisch-ertrag.</p> <p>Income: 3</p> <p>Wollschweine haben nur kleine Schinken, du könntest das Fleisch als Spezialität nur einem kleinen Kundenkreis verkaufen.</p>	<p>Viel Gras mit wenig Aufwand! Wir erwirtschaften auf wenig gut gedüngten Flächen viel Gras für unsere Milchkühe mähen 4x jährlich alles in 1 Tag und verpacken es gleich in Siloballen. Nur so rentiert's!</p> <p>Income: 3</p> <p>Wenig intensiv genutzte Wiesen sind füttermässig nicht voll ausge- nutzt, im Rückzugsstreifen verliert das Gras an Nährwert und der Arbeitsaufwand ist viel höher.</p>	<p>Effizient arbeiten! Wir müssen unsere Felder mit den geliehenen Gerä- ten und Maschinen ein- fach und zügig bearbeiten können und verzichten daher auf Ackerschon- streifen.</p> <p>Income: 2</p> <p>Ackerschonstreifen dürfen nicht mit Düngemitteln oder Pflanzen- schutzmitteln in Berührung kommen und müssen in mehreren Etappen gemäht werden: rationelles Arbeiten ist unmöglich.</p>	<p>Betrieb vergrössern! Wir pachten Land dazu und teilen alles in mög- lichst grosse, hindernis- freie Parzellen. So können wir mit grossen Maschinen zügig und kostendeckend arbeiten.</p> <p>Income: 5</p> <p>Bei den heutigen tiefen Produk- tepreisen und hohen Löhnen kann man auf vielen kleinen Parzellen nicht mehr rationell genug.</p>
<p>Ein Hoch auf Hoch- stämmer! Wir pflegen eine Anlage mit Hoch- stammbäumen, alles alten Apfelsorten. Das sieht schön aus und gibt selte- nen Vögeln Lebensraum!</p> <p>BDiv-Punkte: 3</p> <p>Niederstammbaum-Plantagen mit Hagelnetzen sind keine Augen- weide und ihn ihnen finden Vögel keine Heimat – und fehlen als Nützlinge!</p>	<p>Magerwiesen erhal- ten! Wir bewirtschaften unsere Magerwiesen im Tal und die Trockenwiesen am Berg wie bisher: Kein Dünger, nur 2x mähen pro Jahr, grosse Artenvielfalt!</p> <p>BDiv-Punkte: 2</p> <p>Sowohl mit stark gedüngten, fetten Wiesen wie mit aufgegebe- nen Wiesen, die verganden, nimmt die Biodiversität stark ab!</p>	<p>Auf Vielfalt setzen! Mit einem vielfältigen Betrieb mit Ackerkulturen, Obstbau und Rindvieh- haltung auf unterschied- lichen Flächen tragen wir zu einem abwechslungs- reichen Landschaftsbild bei.</p> <p>BDiv-Punkte: 3</p> <p>Nur Getreide, nur Mais oder nur Gras, soweit das Auge reicht? – Das macht die Landschaft langweilig und unattraktiv.</p>	<p>Den Boden ruhen lassen! Wir scheiden in unserem Ackerland immer grössere Flächen als Rotations- oder Buntbrä- chen aus und lassen dort während drei Jahren nur Wildblumen wachsen.</p> <p>BDiv-Punkte: 3</p> <p>Der Boden wird bei ständig hoher Beanspruchung nach und nach ausgelaugt und erodiert auch leichter.</p>	<p>Die öffentliche Hand bezahlt für Massnahmen zugunsten der Biodiver- sität Direktzahlungen, als Ausgleich für die geringe- ren Erträge.</p> <p>Für die grüne Karte gibt es zusätzlich zu den BDiv-Punkten gleich viele Incomes.</p>	<p>Der Bundesrat unter- schreibt ein weltweites Freihandelsabkommen für Landwirtschaftsprodukte. Jetzt gewinnt, wer günstig und rationell produziert!</p> <p>Wer mehr bis jetzt mehr gelbe als grüne Karten abgelegt hat, verdient 3 Incomes.</p>
<p>Gute Tafeläpfel sind gefragt! Wir ersetzen unsere Hochstammbäume durch eine Niederstamm- Anlage mit gefragten Apfelsorten, so können wir maschinell arbeiten und die Bäume vor Witte- rungseinflüssen schützen.</p> <p>Income: 4</p> <p>Äpfel alter Sorten lassen sich fast nur als Mostobst zu geringem Preis verkaufen, das Ablesen und die Baumpflege sind arbeitsauf- wändig.</p>	<p>Mehr Milch produ- zieren! Wir bauen für die Kühe einen neuen Laufstall und produzieren Gras auf Fettwiesen rund um den Hof. Die Trockenwiesen am Berghang überlassen wir der Natur und sparen uns damit viel Arbeit.</p> <p>Income: 3</p> <p>Trockenwiesen / Magerwiesen ernähren nur wenige Kühe mit geringer Milchleistung, da müssten wir Futter dazukaufen, um genügend Milch zu haben.</p>	<p>Betrieb vereinfachen! Wir stellen den ganzen Betrieb von Multifunktion auf Mutterkuh-Weidehal- tung um. Das gibt wenig zu tun, braucht wenig Infrastruktur und wir können einem Nebenberuf nachgehen und genug verdienen.</p> <p>Income: 4</p> <p>Viele kleine Fläche und viele verschiedene Kulturen geben viel Arbeit und verursachen hohe Ausrüstungskosten!</p>	<p>Kulturland ausnutzen! Wir müssen auf unserem Land möglichst viel pro- duzieren können, um durchzukommen. Deshalb nutzen wir jederzeit jede mögliche Fläche unseres Betriebs.</p> <p>Income: 4</p> <p>Brachen geben keinen Ertrag und du musst dich gegen Schnecken und Unkräuter wehren, die sich von dort in die angrenzenden Flächen verbreiten – doppelter Schaden!</p>	<p>Wegen eines Lebens- mittelskandals in den USA werden auch gewisse Schweizer Produkte nicht mehr gekauft. Der Preis fällt.</p> <p>Alle 1 Income Abzug.</p>	<p>Eine Volksinitiative zur Erhöhung und Sicherung des Selbstversorgungs- grades in der Schweiz wird angenommen. Innovative und produktive Bauernbetriebe erhalten einen Förderpreis.</p> <p>Gelbe Karte: 2 Incomes zusätzlich</p>
<p>Die Lebens- und Lohn- kosten steigen. Das Geld, das du erwirtschaftest, reicht weniger weit.</p> <p>Alle 1 Income Abzug.</p>	<p>Weil viele Betriebe nicht mehr rentieren, werden sie aufgegeben. Ein zu hoher Anteil an Lebensmitteln kommt aus dem Aus- land aus Agrargebieten, wo Biodiversität kein Thema ist.</p> <p>Bei tieferem Income-Total als BioDiv-Punkte-Total 2 BioDiv-Punkte Abzug.</p>	<p>Langjähriger sorgsamer Umgang mit der Natur zahlt sich aus durch fruchtbarere Böden und ein stabiles Gleichgewicht Nützlinge / Schädlinge.</p> <p>Grüne Karte: 3 BDiv-Punkte zusätzlich.</p> <p>Gelbe Karte: 3 Incomes Abzug (Erosionschäden, Schädlingsbefall).</p>	<p>Krise: Die Konsumenten kaufen nur noch ganz billige Lebensmittel. Wer als Schweizer Bauer mithalten will, muss billiger produzieren können.</p> <p>Alle verlieren 1 Income.</p>	<p>Der Klimawandel bringt Dürren und neue Schäd- linge. Die am häufigsten angebauten Pflanzen- sorten halten dem nicht stand.</p> <p>Wer bis jetzt mehr gelbe als grüne Karten abgelegt hat, verliert 3 Incomes.</p>	<p>Wegen eines Lebens- mittelskandals in einem europäischen Land wer- den vermehrt Schweizer Produkte aus naturnaher Produktion gekauft. Die Preise dafür steigen.</p> <p>Bei grüner Karte: 3 Incomes zusätzlich!</p>

1. Was ist Biodiversität?

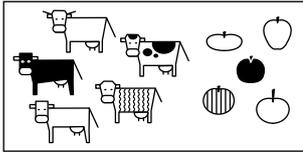
Lies den Text «Biodiversität heisst ...». Welche 4 Aspekte der Biodiversität sind hier dargestellt?



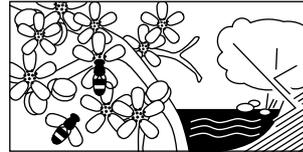
1 *Vielfalt der Arten*



2 *Vielfalt der Ökosysteme*



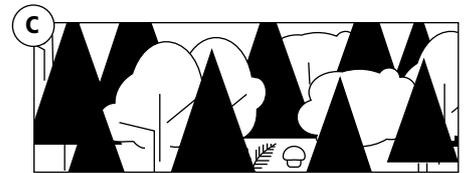
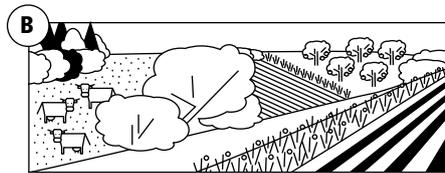
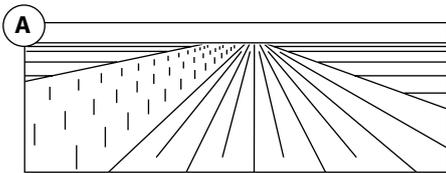
3 *Vielfalt der Gene*



4 *Funktionale Biodiversität*

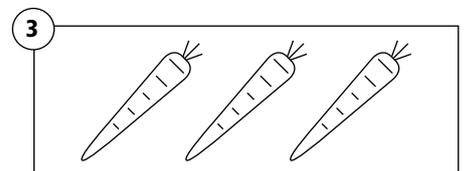
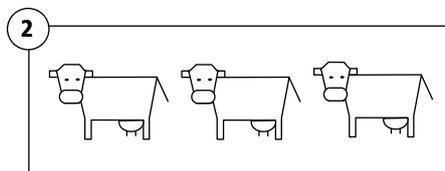
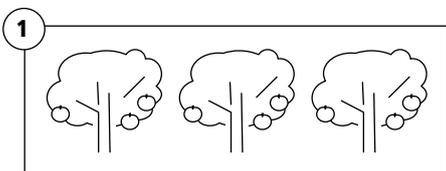
2. Welchen Einfluss hat die Landwirtschaft auf die Biodiversität?

In welcher Landschaft ist die Biodiversität am höchsten?
Begründe deine Antwort.



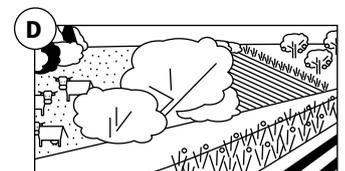
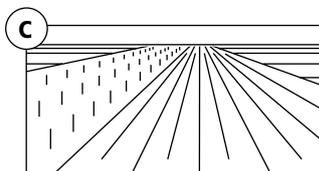
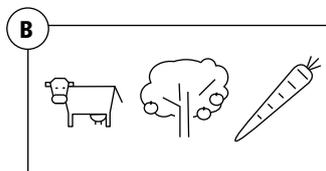
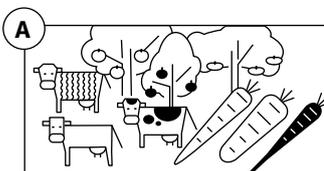
In der Landschaft A, B, C, weil es hier eine Vielfalt von verschiedenen Lebensräumen gibt.

3. Was bringt die Biodiversität der Landwirtschaft?



Angenommen, im Bild 1 werden alle Apfelbäume von einer Krankheit befallen, im Bild 2 ertragen die Kühe die ständige Hitze nicht mehr und im Bild 3 bleiben die Rüebli im Regal, weil die Sorte den Konsumenten nicht mehr

schmeckt. Welche der folgenden Biodiversitäts-Situationen sind dann vorteilhaft, damit der Bauer Apfelbäume / Kühe / Apfel heranzüchten kann, die der veränderten Situation angepasst sind? A B C D



(A bietet Vielfalt der Gene; D bietet Vielfalt an Lebensräumen, in der sich auch die funktionale Biodiversität - das Zusammenspiel von Nützlingen und Nutztieren / Nutzpflanzen - besser entfalten kann.)

Hier gedeiht Biodiversität

Erkennst du die abgebildeten Elemente anhand der grossen Posterzeichnung wieder – würdest du sie auch in der Natur wiedererkennen? – Setze zu jedem Bild die passende Nummer und die Bezeichnung wie auf dem Poster.

Fotografiere die Elemente selbst im Kulturland, wenn du sie findest. Kreuze die Elemente an, die du selbst draussen gesehen hast. Zwei Elemente fehlen. Welche?

17 Boden / 18 Blühstreifen



1 Extensiv genutzte Weide



14 Krautsaum



4 Wenig intensiv genutzte Wiese



9 Seltene Viehrasse (Rhätisches Grauvieh)



11 Rebfläche



10 Hochstamm-Feldobstbäume



15 Steinhaufen



13 Asthaufen



16 Trockenmauer



7 Rückzugsstreifen für Kleintiere



8 Rotationsbrache / Buntbrache



12 Hecke



6 Krautsaum auf Ackerfläche



2 Trockenwiese, Magerwiese



3 Riedwiese / Streuwiese



5 Ackerbegleitflur

1. Wir brauchen viele Rassen und Sorten

Weltweit werden zwischen 30'000 und 80'000 Pflanzenarten als essbar eingeschätzt. Doch nur 7'000 Arten wurden im Laufe der menschlichen Geschichte als Nahrung genutzt, und lediglich 150 Arten im grösseren Umfang kultiviert. Die pflanzliche und tierische Vielfalt ist eine Voraussetzung für die Züchtung angepasster Sorten und Rassen – und zur Gewinnung von Medikamenten und Heilmitteln. Dieser Beitrag der Biodiversität zur Sicherung der Welternährung ist der wichtigste direkte Gebrauchswert für den Menschen. [...] Sehr viele alte Sorten und Rassen verfügen über spezielle Eigenschaften. Das können Resistenzen gegen bestimmte Krankheiten und Schädlinge sein, oder ein besseres Anpassungsvermögen an Höhenlagen und widrige Witterungsverhältnisse. Manchmal sind es ganz spezielle

Produkteigenschaften, wie ein ausgeprägter Geschmack. [...] Auch wenn sie sich vielleicht niemals mehr verkaufen lassen, so sind trotzdem alle alten Sorten und Rassen es wert, erhalten zu werden. Denn nur eine grosse genetische Vielfalt ermöglicht es, die zukünftige Produktion an veränderte Umwelt-, Markt- und Produktionsbedingungen anzupassen. Niemand weiss, welche Herausforderungen mit dem Klimawandel in Zukunft auf die Landwirtschaft zukommen werden. [...] Zu den pflanzengenetischen Ressourcen gehören auch Wildpflanzen mit Gebrauchs- und Optionswert. Das sind mit Kulturpflanzen verwandte Wildarten, welche mit diesen Genen austauschen können.

Auszüge aus: LID-Dossier 439, Eveline Dudda, Biodiversität als Koppelprodukt der Landwirtschaft

Lies den Text aufmerksam durch. Notiere Begriffe und Zusammenhänge, die du nicht verstehst für die Diskussion in der Klasse. Beantworte dann die folgenden Fragen:

a. Warum brauchen wir eine möglichst grosse Vielfalt an Pflanzensorten und Tierrassen?

Damit wir Pflanzensorten und Tierrassen züchten können, die an veränderte Verhältnisse angepasst sind.

b. «Alte» Sorten und Rassen wurden vor allem früher in bestimmten Gegenden angebaut oder gezüchtet und gehalten. Sie sind heute aber kaum mehr anzutreffen, weil der Anbau oder die Haltung wirtschaftlich nicht rentieren. Was kann dennoch wertvoll sein an ihnen?

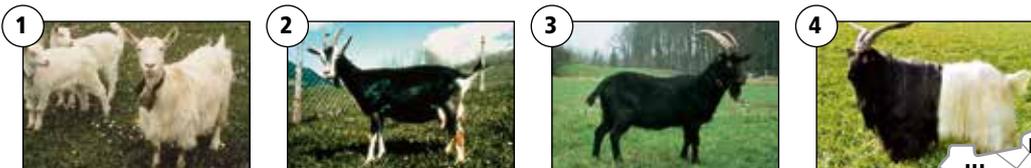
Sie sichern uns eine grosse genetische Vielfalt.

c. Auch «mit Kulturpflanzen verwandte Wildarten» sind als Gen-Banken wichtig. Ein Beispiel dafür ist die wilde Möhre. Schlage auf einer Internet-Suchmaschine oder im Pflanzenbestimmungsbuch unter «wilde Möhre» nach. Mit welchem Gemüse ist sie verwandt? Wo ist sie zu finden? Was sind besondere Merkmale?

Sie ist mit der Karotte verwandt. Vorkommen: Europa, Nordafrika, Vorderasien. Zweijährige krautige Pflanze, 50 bis 120 cm hoch, zwei- bis vierfach gefiederte Laubblätter, weisse Doppeldolde, Tiefwurzler (bis 80 cm tief wurzelnd). [http://de.wikipedia.org/wiki/Wilde_Möhre; <http://www.naturlexikon.com/Texte/HWG/002/00163-wilde-Moehre.html>]

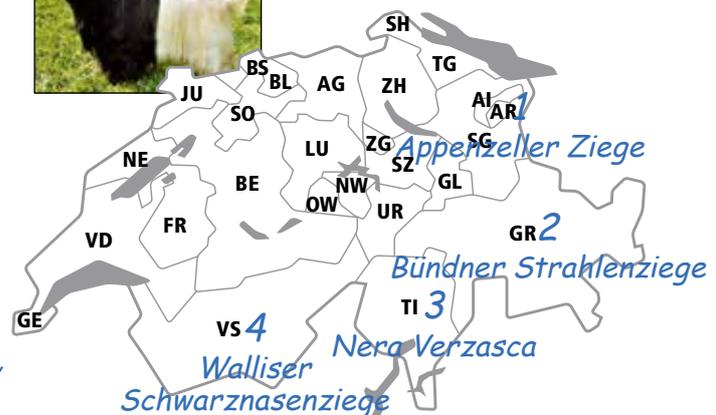
2. Auf Spuren der «alten Rassen»

a. Viele alte Rassen wurden früher in bestimmten Gegenden gezüchtet und waren sehr gut an die regionalen Verhältnisse angepasst. Welche der folgenden Ziegenrassen gehört zu welchem Kanton? Suche ihre Namen im Internet, www.prospezierara.ch oder www.caprovis.ch. Trage die Ziegennummern 1-4 in die Karte ein.



b. Welche alten Tierrassen findest du, die ebenfalls im Namen ihre Herkunftsregion verraten?

Evolèner Rind, Hinterwälder Rind, Rätisches Grauvieh, Edelweiss-Simmentaler-Rind, Bündler Oberländer Schaf, Engadiner Schaf, Walliser Schaf, Appenzeller Spitzhaubenhuhn, Appenzeller Barthuhn, Diepholzer Gans, Freiburger Pferd, Appenzeller Hund



1. Das Dilemma zwischen Produktion/ Konsum und Biodiversität

Ein Dilemma entsteht, wo man sich zwischen zwei Dingen entscheiden muss, die nicht vereinbar sind. Lies den Text «Vielfältige Schweizer Landschaft» auf der Poster- oder Broschürenrückseite. Hier ist ein Dilemma beschrieben.

Wer steht hier vor einem Dilemma?

Die Schweizer Bauern.

Um was geht es bei diesem Dilemma?

