

SPIELANLEITUNG:

Rollenspiel: *“Pflanzen in Gefahr!”*

Einleitung

Auf spielerische Weise erfahren die SchülerInnen, welche Faktoren ausschlaggebend dafür sind, dass eine Pflanzenart immer seltener wird oder gar ausstirbt.

Die Umweltfaktoren Wasser, Nährstoffe und Sonne, die die Pflanzen zum Leben brauchen, und die Anzahl der Standorte, auf denen bestimmte Pflanzen wachsen können, werden zu limitierenden Faktoren. Im Verlauf der vorgetragenen Geschichte verändern sich immer wieder die Gegebenheiten. Einige Pflanzen, besonders jene, die nur auf wenigen Standorten vorkommen, werden diesen Veränderungen nicht standhalten können. So wird deutlich, dass der Weiterbestand einer Pflanzenart von verschiedenen Faktoren beeinflusst wird und dass das Vorhandensein wichtiger Lebensgrundlagen (Ressourcen) ausschlaggebend für deren Überleben ist.

Das Spiel dauert 1,5–2 Stunden

I) MATERIAL

- ☺ 25 Pflanzenkarten, in denen die Pflanzen kurz beschrieben sind
- ☺ Vier verschiedene Ressourcenkarten (s. Artenvielfalt Modul 3 Ressourcenkarten)
 - Wasser: Tropfen, auf blauem Papier ausdrucken
 - Sonne: Sonne, auf gelbem Papier ausdrucken
 - Nährstoffe: Ziegelsteine, auf orangem Papier ausdrucken
 - Standorte: Haus/Häuser, auf grünem Papier ausdrucken
- ☺ Geschichte (mit Spielanleitung)
- ☺ Lernblatt D8, D9 als Zusammenfassung
- ☺ Vier Schüsseln für die überschüssigen Karten (Wasser, Sonne, Nährstoffe, Standorte)

II) VORBEREITEN DER SPIELUNTERLAGEN

1. Ressourcen-Karten (= Lebensgrundlagen)

Vier verschiedene Ressourcen-Karten stehen zur Verfügung. Es empfiehlt sich, diese auf entsprechend farbigen Karton zu kopieren. So sind sie leicht voneinander zu unterscheiden und zu sortieren.

Die für das Spiel benötigte Anzahl an Wasser-, Sonne-, Nährstoff-Karten ändert sich mit der Anzahl der SchülerInnen (siehe Tabelle 1 nächste Seite).

Jeder/jede MitspielerIn erhält so viele Standort-Karten, wie auf der jeweiligen Pflanzenkarte angegeben.

Kopiervorlagen für Karten mit jeweils einem bzw. 10 Standorten (einige Pflanzenarten können 20 Standorte besiedeln) wurde vorbereitet (siehe Mediengalerie, Artenvielfalt, Modul 3 Ressourcenkarten).

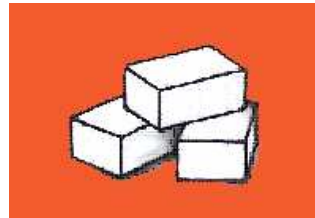
Wasser



Sonne



Nährstoffe



Standort



Nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die Zahl der Ressourcenkarten, die in Abhängigkeit von der Anzahl der MitspielerInnen vorbereitet werden müssen.

Je nach dem, wie dramatisch das „Aussterben“ von Arten geschehen soll, kann eine geringere oder höhere Ressourcenkartenanzahl (siehe hohes Artensterben/niedriges Artensterben) ausgegeben werden.

TABELLE 1: Ressourcenkarten

Anzahl der MitspielerInnen	Ressourcenkarten (Wasser, Sonne, Nährstoffe) die zu Beginn an die Teilnehmer ausgeteilt werden		Ressourcenkarten, die im Raum verteilt werden (Wasser, Sonne, Nährstoffe)				Gesamtanzahl		
	für jede Ressource (W,S,N)	insgesamt	hohes Artensterben		niedriges Artensterben		Standortkarten	Hohes Artensterben	Niedriges Artensterben
			für jede Ressource (W,S,N)	insgesamt	für jede Ressource (W,S,N)	insgesamt			
1	2	6	3	9	4	12			3
2	4	12	6	18	8	24		30	36
3	6	18	9	27	12	36		45	54
4	8	24	12	36	16	48		60	72
5	10	30	15	45	20	60		75	90
6	12	36	18	54	24	72		90	108
7	14	42	21	63	28	84		105	126
8	16	48	24	72	32	96		120	144
9	18	54	27	81	36	108		135	162
10	20	60	30	90	40	120		150	180
11	22	66	33	99	44	132		165	198
12	24	72	36	108	48	144		180	216
13	26	78	39	117	52	156		195	234
14	28	84	42	126	56	168		210	252
15	30	90	45	135	60	180		225	270
16	32	96	48	144	64	192		240	288
17	34	102	51	153	68	204		255	306
18	36	108	54	162	72	216		270	324
19	38	114	57	171	76	228		285	342
20	40	120	60	180	80	240		300	360
21	42	126	63	189	84	252		315	378
22	44	132	66	198	88	264		330	396
23	46	138	69	207	92	276		345	414
24	48	144	72	216	96	288		360	432
25	50	150	75	225	100	300		375	450
26	52	156	78	234	104	312		390	468
27	54	162	81	243	108	324		405	486
28	56	168	84	252	112	336		420	504
29	58	174	87	261	116	348		435	522
30	60	180	90	270	120	360	326	450	540

2. Pflanzenkarten:

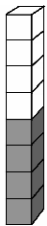
Jeder/e MitspielerIn bekommt eine Pflanzenkarte. 25 verschiedene Pflanzenkarten (siehe Tabelle 2) stehen zur Verfügung (siehe Mediengalerie, Artenvielfalt Modul 3, Pflanzenkarten).

Farbig ausdrucken, so falten, dass Karten mit einer bedruckten Vorder- und Rückseite entstehen (A4 wird A5) und laminieren. So kann das Spiel immer wieder verwendet werden.

In Tabelle 2 Pflanzenkarten ist die Mindestzahl an Ressourcen angegeben, die jede Pflanze zum Überleben benötigt.

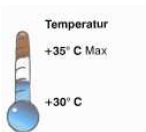
2.1. Abbildungen auf den Karten:

Wasser, Nährstoffe:



Jeder grau markierte Würfel im Blockdiagramm steht für eine entsprechende Ressourcen-Karte

Temperatur:



In der letzten Spalte sind die Temperaturen angegeben, die diese Pflanzen noch tolerieren. Diese Information wird im Verlauf der Geschichte gebraucht.

2.2. Verteilung der Arten in der Europäischen Vegetation:

Es wurden drei Kategorien von Pflanzen ausgewählt, die die typische Verteilung in der europäischen Vegetation repräsentieren:

1. Häufige Arten 60%:

- 70% davon krautige Pflanzen
- 20% davon Sträucher
- 10% davon Bäume

2. Einwanderer/Neophyten 10%

3. Gefährdete Arten 30%:

- 25% davon lokal verbreitete Arten (endemisch)
- 75% davon regional verbreitete Arten

2.3. Wie wird das Spiel mit weniger als 25 MitspielerInnen gespielt?

Für kleinere Gruppen (18-24 MitspielerInnen) werden Pflanzen, die in der oben angeführten Tabelle mit R (orange) gekennzeichnet sind, weggelassen.

In sehr kleinen Gruppen (unter 18 MitspielerInnen) werden Pflanzen, die mit SR (gelb) in der Tabelle gekennzeichnet sind, nicht eingesetzt.

Dies gewährleistet ein realistisches Verhältnis zwischen häufigen und seltenen Pflanzen!

TABELLE 2: Pflanzenkarten

		Lateinischer Name	Wasser	Anzahl der Standorte	Sonne	Nährstoffe	Min. Temp. °C	Max. Temp. °C
	Häufige Arten (60%:)							
		Krautige Pflanzen (70 %)						
C1		<i>Papaver rhoeas</i>	1	20	3	2	+30	35
C2		<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	20	4	1	+28	35
C3		<i>Silene vulgaris</i>	2	20	2	3	+28	35
C4	SR	<i>Hepatica nobilis</i>	3	20	1	2	+28	35
C5	SR	<i>Helleborus niger</i>	2	20	1	1	+30	35
C6		<i>Cyclamen purpurascens</i>	3	20	4	2	+28	35
C7	R	<i>Achillea millefolium</i>	2	20	3	1	+30	35
C8	R	<i>Salvia pratensis</i>	3	20	5	2	+30	35
C9	R	<i>Bellis perennis</i>	1	20	5	3	+28	35
		Sträucher (20%)						
C10		<i>Cornus mas</i>	1	20	2	2	+28	35
C11		<i>Corylus avellana</i>	1	20	1	1	+28	35
C12	R	<i>Crataegus monogyna</i>	1	20	1	2	+26	35
		Bäume (10%)						
C13		<i>Fagus sylvatica</i>	1	20	3	1	+26	35
C14	SR	<i>Picea abies</i>	1	20	4	2	+26	35
	Einwanderer (10%)							
I1	R	<i>Solidago gigantea</i>	1	5	3	1	+28	35
I2		<i>Buddleja davidii</i>	1	5	2	1	+26	35
I3		<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	5	3	1	+30	35
	Gefährdete Arten (30%)							
		Endemische Arten (25%)						
E1		<i>Nigritella widderi</i>	4	3	4	4	+21	23
E2	SR	<i>Pulsatilla oenipontana</i>	3	3	3	5	+24	28
		Regional verbreitete Arten 75%						
E3	R	<i>Gentiana lutea</i>	3	4	4	6	+21	27
E4		<i>Daphne striata</i>	3	3	5	4	+22	28
E5		<i>Limodorum abortivum</i>	7	5	1	5	+26	30
E6		<i>Nuphar lutea</i>	8	3	5	6	+24	30
E7	SR	<i>Drosera longifolia</i>	8	4	4	4	+25	30
E8		<i>Epipactis palustris</i>	7	6	3	5	+27	30
		Gesamtzahl der Kärtchen	69	326	76	67		

III) SPIELVERLAUF

Dieses Spiel kann sowohl im Klassenzimmer, als auch im Freien gespielt werden, wo immer genug Platz dafür vorhanden ist.

1. Einleitung

Besprich kurz, wie das Spiel ablaufen soll.

2. Austeilen der Spielkarten

- ☺ Verteile die Ressourcenkarten (Wasser, Licht, Nährstoffe) im Raum oder auf der Spielfläche: pro TeilnehmerIn jeweils 3-4 Karten von jeder Ressource (3-4x Wasser, 3-4x Sonne, 3-4x Nährstoffe).
- ☺ Jeder/e TeilnehmerIn erhält eine Pflanzenkarte und schlüpft in die Rolle dieser Pflanze.
- ☺ Anschließend bekommt jeder/e MitspielerIn 6 Ressourcenkarten. Wie die Ressourcen zusammengesetzt sind, bleibt dem Zufall überlassen. Wichtig ist nur, dass du pro MitspielerIn jeweils zwei Karten pro Ressource (2x Wasser, 2x Sonne, 2x Nährstoffe) in eine Schüssel gibst und mischt, bevor du sie austeilst.
- ☺ Fordere anschließend die SchülerInnen auf, innerhalb der nächsten 30 Sekunden sich zusätzliche Ressourcen, die im Raum oder auf dem Spielfeld verteilt sind, zu holen. Wer welche und wie viele Ressourcen sammelt, bleibt jedem selbst überlassen.
- ☺ Nun gib jedem/er MitspielerIn genau so viele Standortkarten, wie auf der jeweiligen Pflanzenkarte vermerkt ist. Die SchülerInnen sollen nun überprüfen, für wie viele Standorte sie die entsprechenden Ressourcen haben. Die Pflanzenkarte gibt Auskunft darüber, wie viel Wasser, Sonne und Nährstoffe die betreffende Pflanze auf einem Standort braucht.
- ☺ Hat ein/e MitspielerIn schon jetzt zu wenige Ressourcenkarten, so dass ihre Pflanze auf keinem Standort überleben kann, erkläre ihr/ihm, dass Pflanzen auch Samen haben und wenn wieder bessere Verhältnisse eintreten, diese auch keimen können. In dieser Runde scheidet noch keine Pflanze aus.

3. Geschichte

Nun wird die Geschichte vorgelesen. Eine Reihe von natürlichen, aber auch von Menschen verursachten Ereignissen wird beschrieben. Um die Spannung zu steigern, können große Bilder, die die Ereignisse symbolisieren, der Reihe nach aufgelegt oder aufgehängt werden. Jedes Ereignis hat einen Einfluss auf die Lebensgrundlagen (Ressourcen) und den Standort jeder Pflanze. Wenn das Ereignis positive Auswirkungen auf das Pflanzenleben hat, können Standorte erweitert und Ressourcen verbessert werden: z. B. ein neues Schutzgebiet entsteht, d.h. die MitspielerInnen können sich zusätzliche Karten aus den vorbereiteten Schüsseln holen. Negative Auswirkungen verschlechtern die Bedingungen für das Pflanzenwachstum, wie z. B. der Bau einer neuen Schipiste oder eines Einkaufszentrums. Die Kinder müssen entsprechend viele Ressourcen- und Standortkarten abgeben und in die entsprechenden Schüsseln werfen.

Sobald ein/e MitspielerIn von einer Ressource (Wasser, Wind, oder Sonne) zuwenig oder keinen Standort mehr hat, um das Weiterleben seiner/ihrer Pflanze zu sichern, muss dieser/diese deutlich erklären, dass die betreffende Pflanzenart nun hier ausgestorben ist. Tritt in weiterer Folge ein Ereignis ein, dass dazu führt, dass diese Pflanze wieder leben kann, kann wieder mitgespielt werden. Ist das nicht der Fall, können andere Aufgaben im Spiel, wie Karteneinsammeln, beobachten ob jemand schwindelt, Kartensortieren, etc. übernommen werden.

Geschichte

Unsere Geschichte beginnt in einem ruhigen und friedlichen Land, reich an Wäldern, Flüssen, Seen und Wiesen, in denen zahlreiche Blumen wachsen und viele Tiere wohnen. Die Menschen sind glücklich und genießen ein friedvolles und zufriedenes Leben. Sie erfreuen sich an der wunderschönen Landschaft und die Kinder spielen in den Wäldern und Wiesen.

Normalerweise verfügt das Land über genügend frisches Wasser. Viele Quellen versorgen die Bewohner mit klarem und sauberem Wasser. Letztes Jahr jedoch, regnete es sehr wenig und im Winter hat es nicht einmal geschneit. Die Wasservorräte gehen langsam zur Neige und aus den Quellen kommt viel weniger Wasser als sonst. Es kündigt sich eine lang andauernde Dürre an.

Was passiert mit den Pflanzen?

1. Weniger Wasser steht zur Verfügung.
2. Weniger Nährstoffe können mit den Wurzeln aufgenommen werden, da das dafür nötige Wasser fehlt.

jede Pflanze verliert 1 Wasser-Karte
jede Pflanze verliert 1 Nährstoff-Karte

Viele Menschen in diesem Land sind Bauern. Sie pflanzen Getreide und Gemüse an und halten Kühe, Schafe und Gänse. In den letzten Jahren allerdings, wollten die jungen Leute die Höfe ihrer Eltern nicht mehr weiterführen und haben sich für andere Berufe entschieden. So wurden die Wiesen nicht mehr gemäht oder beweidet und viele Felder wurden nicht mehr bestellt. So verwilderten diese Flächen. Sträucher und Bäume wachsen nun auf diesen Wiesen.

Was passiert mit den Pflanzen?

1. Im Boden befinden sich weniger Nährstoffe, weil das Vieh den Boden nicht mehr düngt.
2. Auf den Wiesen und Weiden wachsen immer mehr Sträucher und Bäume.

jede Pflanze verliert 2 Nährstoff -Karten

jede Pflanze verliert 2 Sonnen-Karten

Die Bevölkerung wächst und es werden immer mehr Häuser für die jungen Familien errichtet. Zusätzliche Energie und Strom ist nötig, um die Häuser zu heizen und zu beleuchten. Der Bau eines neuen Kraftwerks ist nötig. Es wird ein neuer Damm gebaut, um das Kraftwerk mit Wasser zu versorgen.

Was passiert mit den Pflanzen?

Einige Landstriche werden überflutet, andere wiederum leiden unter Wassermangel.

jede Pflanze verliert 1 Wasser-Karte

folgende Pflanzen verlieren zusätzlich jeweils 1 Standort –Karten

Schafgarbe, Wiesensalbei, Haselnuss, Weißdorn, Widder-Kohlröschen, Fichte, Margarite, Klatschmohn, Taubenkropf, Gänseblümchen, Gestreifter Seidelbast und die Innsbrucker Küchenschelle

folgende Pflanzen erhalten 5 Standort –Karten

Spätblühende Goldrute, Schmetterlingsbusch, Falsche Akazie

Wichtige Einrichtungen werden im ganzen Land gebaut. Die Bevölkerung nimmt zu und so werden neue Strassen, Einkaufszentren, Geschäfte, Restaurants und Hotels errichtet. Auch neue Schipisten und Golfplätze sind geplant. Für diese großen Bauvorhaben benötigt man viel Fläche und so werden Wälder gerodet und Wiesen verbaut.

Was passiert mit den Pflanzen?

1. Mit Beton und Asphalt werden viele Standorte verbaut.
2. Einige Pflanzen besiedeln neue Standorte, die nach der Rodung der Wälder entstanden sind.
3. Sonnige und offene Flächen sind im Bereich der Häuser entstanden.

jede Pflanze erhält 2 Sonnen-Karten

jede Pflanze verliert 2 Standort-Karten außer:

Spätblühende Goldrute und Schmetterlingsstrauch erhalten 4 Standort-Karten

Die intensive Bautätigkeit und der verschwenderische Umgang mit dem Land haben einige Menschen beunruhigt. Einige Einwohner haben eine Umweltschutzgruppe gebildet und die regionale Verwaltung aufgefordert, auf die Umwelt besser aufzupassen. Seltene und gefährdete Pflanzen und Tiere sollen unter Schutz gestellt werden. So ist ein neues Schutzgebiet entstanden, indem die BotanikerInnen erst kürzlich einen neuen Standort der Innsbrucker Küchenschelle entdeckt haben.

Was passiert mit den Pflanzen?

Ein neues Schutzgebiet ist entstanden und viele Pflanzen können sich dort sehr gut entwickeln.

Folgende Pflanzen erhalten 1 Standort-Karte

Schneerose, Cyclame, Widder-Kohlröschen, Dingelorchis und die Innsbrucker Küchenschelle.

Plötzlich ist eine Rauchsäule in der Ferne zu sehen. Ein riesiges Feuer breitet sich in Windeseile im Tal aus.

Was passiert mit den Pflanzen?

Viele Pflanzen sterben aus, aber die Asche der verbrannten Pflanzen liefert neue Nährstoffe.

jede Pflanze erhält 2 Nährstoff-Karten
jede Pflanze verliert 1 Wasser-Karte
jede Pflanze verliert 1 Standort-Karte

Unsere Geschichte ist nun zu Ende!

Lasst uns noch einmal die wichtigsten Ereignisse, die in diesem Land passiert sind, zusammenfassen.

Oft hatte der Mensch hier seine Hand im Spiel und damit die Landschaft zum Nachteil von Tieren und Pflanzen verändert.

An welche Begebenheiten könnt ihr euch erinnern?

Was haben diese Ereignisse in den einzelnen Standorten ausgelöst?

Überall auf der Welt geschehen genau die gleichen Ereignisse, die in ihrer Summe auf die ganze Welt Einfluss haben. Die Temperatur steigt weltweit in absehbarer Zeit bis um 4°C.

Schau auf das Thermometer auf deiner Pflanzenkarte. Kannst du weiterleben, wenn die Temperatur um 4°C steigt?

4. Zusammenfassung - Was ist geschehen?

Am Ende der Geschichte erzählt jede „Pflanzenart“, wie viele Karten von welcher Ressource dazu gewonnen wurden und wie viele verloren gegangen sind, ob ihr Überleben immer gesichert war oder ob sie unter diesen Bedingungen ausgestorben wäre.

Weiters überprüft jede Pflanze, an wie vielen Standorten sie mit den ihr verbliebenen Ressourcen überleben kann. Wahrscheinlich werden anspruchsvolle oder nur an bestimmten Standorten heimische Arten (so genannte endemische Arten) aussterben. Andere, die in Europa weit verbreitet sind, werden überleben und solche, die als „Einwanderer“ in neue Lebensräume gelangen, Standorte dazu gewinnen.

5. Diskussion

Teile Lernblatt D8 und D9 aus (Siehe Mediengalerie, „Artenvielfalt“, Modul 3 Lernblätter D8 und D9).

BEACHTEN: Je nach Spielverlauf wird eine bestimmte Anzahl der Pflanzen aussterben. Die Anzahl dieser Arten ist in jedem Spiel unterschiedlich.

Gemeinsam oder in Gruppen können nun folgende Punkte diskutiert und die Lernblätter D8 und D9 ausgefüllt werden:

- Was ist mit den einzelnen Arten passiert?
- Was sind die Ursachen des Artensterbens?
- Was bedeutet das Artensterben für verschiedene Pflanzen?
- Wie ist es denen ergangen, die „ausgestorben“ sind?
- Was würdet ihr beim nächsten Mal anders machen?