

BIODIVERSITÄT – MYSTERY „WO SIND ALL DIE BIENEN HIN?“

Bei der Mystery-Methode bekommen die Schüler*innen die Möglichkeit, globale Verflechtungen selbst durchzuspielen. Sie bekommen ein Gefühl dafür, wie der Verlust von Biodiversität mit ihrem eigenen, individuellen Verhalten und ihrem Einkaufsverhalten verknüpft sind.

Ein Verschwinden der Bienen hätte enorme Auswirkungen auf die Ernährungsversorgung der Menschheit und ist damit als Umweltproblem mit globalen Folgen zu sehen. Eine moralische Beschäftigung innerhalb Schulunterrichtes bietet eine gute Grundlage für die notwendige Verhaltensänderung.

ZIELE

Die Schüler*innen erwerben Wissen zum Thema Verlust an Artenvielfalt und anthropogene Einflüsse darauf und erkennen auf globaler Ebene Zusammenhänge zwischen verschiedenen Informationen und Positionen.

Die Schüler*innen erkennen die Globalisierung als einen veränderlichen und beeinflussbaren Prozess, der eine Herausforderung darstellt.

Die Schüler*innen begreifen sich als handlungsfähige und mündige Personen und werden motiviert, sich für eine menschenwürdige und nachhaltige Zukunft einzusetzen.

LEHRPLANANBINDUNG

OS, Klassenstufe 10, Biologie, Lernbereich 3: „Biologische Probleme der Globalisierung“

GY, Jahrgangsstufe 11/12, Biologie, Grundkurs, Lernbereich 3: „Ökologie und Nachhaltigkeit“

ZEITBEDARF

3-4 UE (100-130 min.)

- Simulation: 45 Minuten
- Realitätstransfer: 45 Minuten

Die beiden Methoden können auch unabhängig voneinander durchgeführt werden.

MATERIAL UND PRAKTISCHE VORBEREITUNG

- Anlage Nr. 1: Beispiele für Wirkungsgefüge
- Anlage Nr. 2: Mögliche Fragestellungen zur Auswertung des Mysterys
- Anlage Nr. 3: Anleitung zur Gruppenarbeit (Ausgangsgeschichte und Leitfrage)
- Anlage Nr. 4: Mystery-Karten zum Ausschneiden

INHALTLICHE VORBEREITUNG

Für das Verschwinden der Insekten in den letzten Jahrzehnten sind verschiedene Faktoren verantwortlich. Zum einen ist es die industrielle Landwirtschaft, die Gifte der chemischen Industrie und nicht zuletzt die Tatenlosigkeit der Politik. Dieses Geflecht von Zusammenhängen zu verstehen ist nicht einfach.

Durch das Mystery zum Thema Verlust von Biodiversität soll eine Möglichkeit aufgezeigt werden, wie man sich dem Thema annähern kann.

Methodenbeschreibung:

Die Schüler und Schülerinnen werden bei der Methode „Mystery“ herausgefordert, ihre eigenen Gedanken zu ordnen und zu verknüpfen, aber sie müssen auch miteinander kommunizieren und vernetzt denken, um ein optimales Arbeitsergebnis zu erreichen.

Zunächst werden die Schüler und Schülerinnen mit einem Fall oder einer Vorgeschichte informiert. Daraufhin wird eine Leitfrage gestellt, die mithilfe von ungeordneten Informationskärtchen, den Mystery-Karten, gelöst werden muss. Mithilfe der Informationskärtchen lernen die Schüler und Schülerinnen wichtige Informationen, die zur Lösung beitragen, von nebensächlichen Informationen zu unterscheiden.

Die Gruppenarbeit fördert die Sozialkompetenz der Schüler, denn sie müssen sich über die Inhalte austauschen und sich gegenseitig helfen. Ebenso können Leistungsstärkere den Leistungsschwächeren Hilfestellungen geben.

Die Arbeitsergebnisse werden so aufbereitet, dass nach Beendigung der Arbeitsphase eine Gruppe vor der ganzen Klasse präsentieren kann. Für die Ergebnissicherung im Plenum hält jede Gruppe ihre Ergebnisse auf ihrem Arbeitsblatt fest.

DURCHFÜHRUNG

1. Einführung in die Methode des „Mysterys“ und Vorstellung der Aufgabe (15min)

In Kleingruppen wird eine Leitfrage gelöst.

Das Ergebnis soll schriftlich festgehalten werden, z.B. in Form eines Wirkungsgefüges (Beispiel zeigen, siehe auch Lehrerhilfe Anlage 1).

2. Gruppenarbeit (30 min.)

Ziel ist Beantwortung der Leitfrage und der Lösung des Falles. Die Lehrperson kann Hilfestellung geben. Eine Gruppe besteht idealerweise aus 3-4 Personen.

3. Ergebnispräsentation (45 min.)

Dabei stellt jede Gruppe ihre Lösung der Klasse vor und beantwortet Fragen.

4. Metakognitive Reflexion der Fragestellung (20 min.)

Dieser Teil ist optional. (Lehrerhilfe für Diskussion siehe Anlage 2)

5. Diskussion über Handlungsmöglichkeiten (20 min.)

Wie könnte Lena-Marie ihr Einkaufsverhalten ändern, damit es den Bienen besser geht?

Wie könnte Jannis Lena-Marie dabei unterstützen, ihr Einkaufsverhalten zu ändern?

An welchen Punkten wärt ihr selbst bereit, euer Einkaufsverhalten zu ändern?

Welche weiteren Möglichkeiten gibt es, um das globale Problem des Bienensterbens zu verhindern (Mögliche Antworten wären: Petitionen, sich und andere informieren, Demonstrieren, sich an (Lokal)Politiker wenden, etc.)

KOMPETENZERWERB

ERKENNEN

Die Schüler*innen können die verschiedenen Dimensionen der Nachhaltigkeit mit dem Themenbereich Biodiversität in Beziehung setzen (hier beispielhaft anhand des Bienensterbens) und Verflechtungen erkennen.

BEWERTEN

Die Schüler*innen können Perspektiven von beteiligten Gruppen in ökologisch-sozialen Konflikten einnehmen und reflektieren (hier von der Gruppe des Konsumenten).

HANDELN

Die Schüler*innen können komplexe Fragen der nachhaltigen Entwicklung diskutieren und individuell Handlungsoptionen herausarbeiten.

WEITERBEARBEITUNG

Ein Mystery kann zu Beginn einer Unterrichtseinheit eingesetzt werden, so erhält man einen Einblick in das Vorwissen und die Argumentationsfähigkeiten der Lernenden. Führt man das Mystery am Ende einer Einheit durch, kann man das bereits Gelernte damit festigen und auf ein Fallbeispiel anwenden.

Als Weiterbearbeitung kann z.B. das Unterrichtsbeispiel „Wie geht’s den Bienen? - Und haben Tiere Rechte?“ genutzt werden. In der Broschüre „Lernen in globalen Zusammenhängen „Much more than honey““ Jahrgangsstufen 9 und 10 (Hrsg. Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie Berlin, 1. Auflage 2016) findet man weitere Unterrichtsbeispiele zum Thema Bienen.

Exkursionen zu und Gespräche mit lokalen Imkern sind eine gute Möglichkeit, das Gelernte live zu erleben.

HINTERGRUNDINFORMATIONEN FÜR LEHRKRÄFTE

- Leitfaden Mystery (éducation21, Bern, Februar 2014
(http://www.globaleducation.ch/globaleducation_de/resources/MA/Leitfaden%20Mystery.pdf [aufgerufen am 14.2.2018])
- Dokumentation „More than Honey“
- Broschüre „Lernen in globalen Zusammenhängen „Much more than honey““ Jahrgangsstufen 9 und 10 (Hrsg. Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie Berlin, 1. Auflage 2016)
- <https://www.umweltbundesamt.de/das-uba/was-wir-tun/forschen/umwelt-beobachten/biodiversitaet#textpart-1> [aufgerufen am 19.03.2018]

- <https://www.greenpeace.de/themen/artenvielfalt/was-ist-biodiversitat> [aufgerufen am 19.03.2018]

QUELLE

Überarbeitet für die Anbindung an den sächsischen Lehrplan als Teil des sächsischen Umsetzungsprojektes zum Orientierungsrahmen für den Lernbereich globale Entwicklung

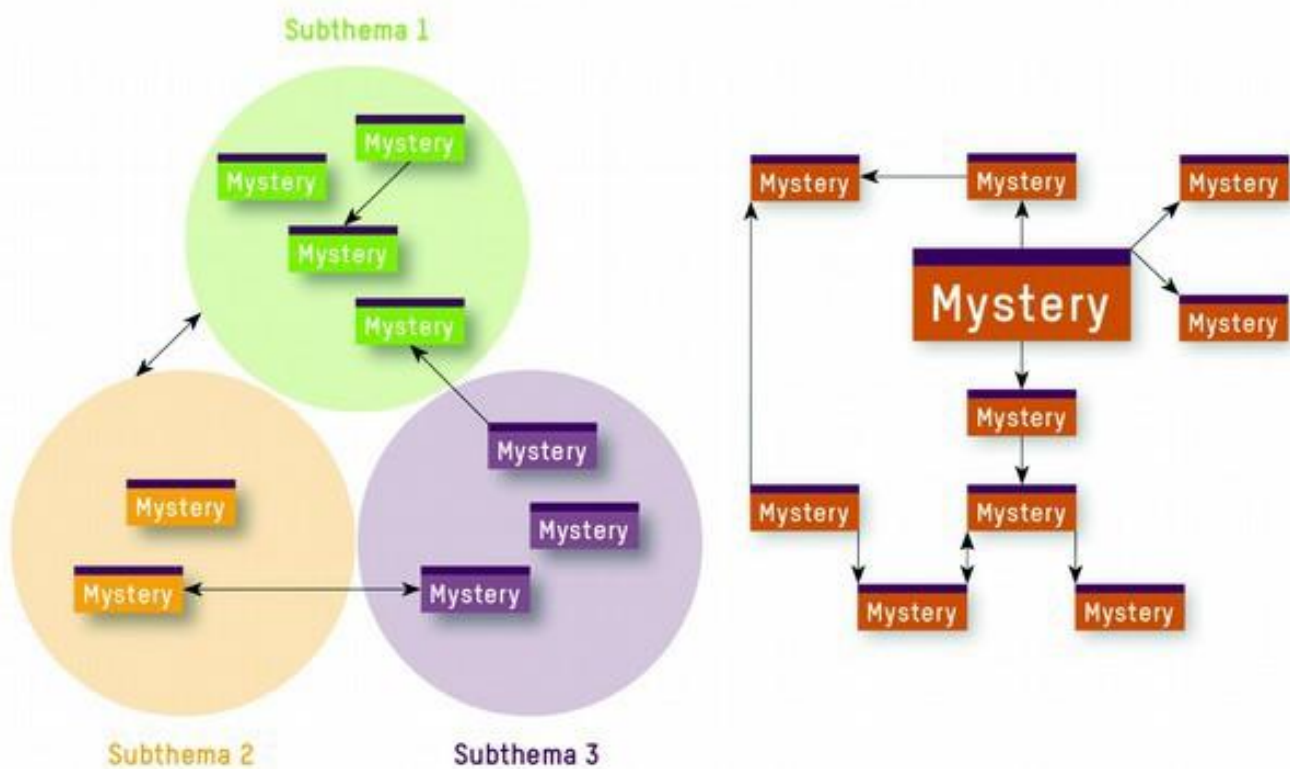
Dieses Unterrichtsbeispiel kann kopiert und frei verwendet oder weitergegeben werden.

ANLAGE 1: BEISPIELE FÜR ANORDNUNGEN EINES WIRKUNGSGEFÜGES

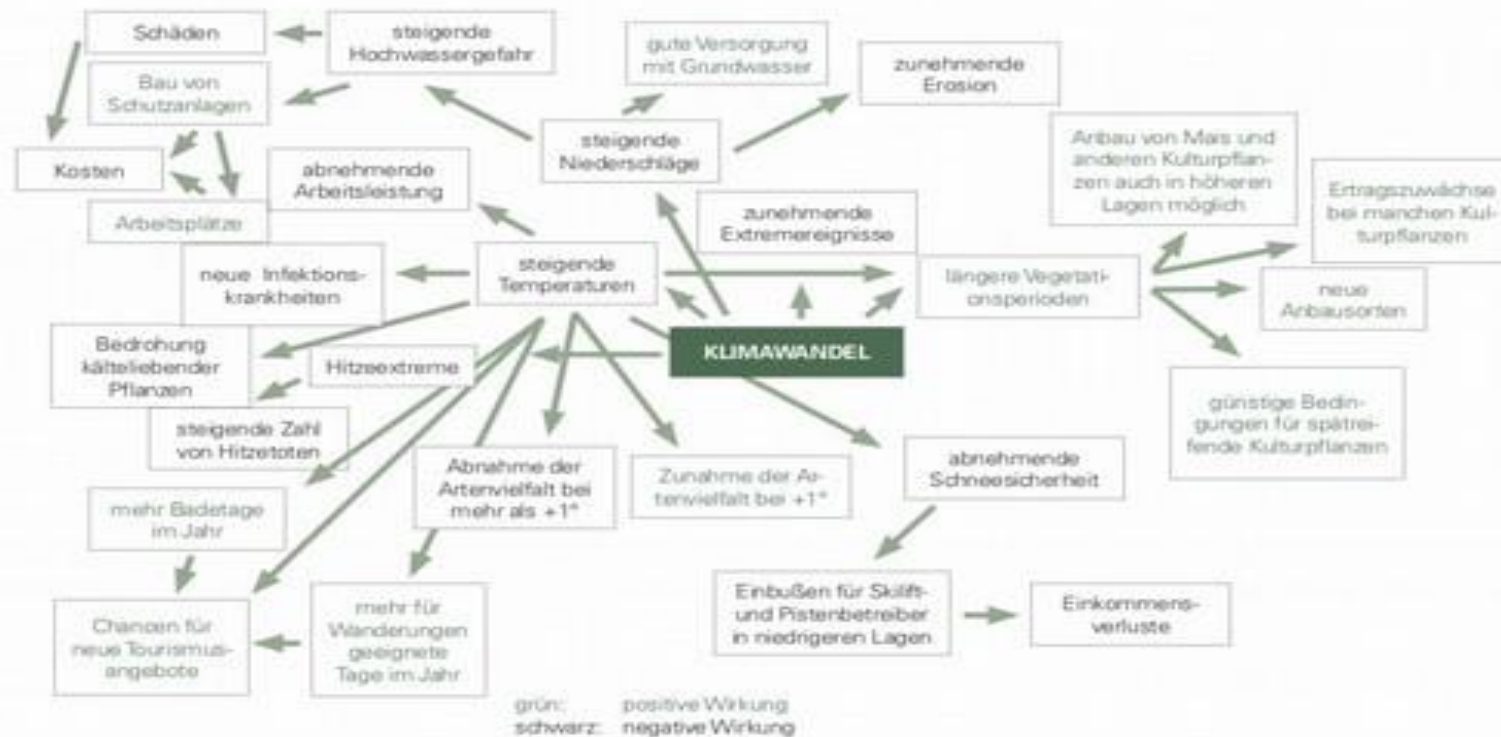
Die Schüler*innen können frei entscheiden, nach welchem Schema sie ihre Mystery-Karten sortieren. Sie können Subthemen bilden, wenn sie denken, dass es Sinn macht einzelne Karten zu einem Thema zusammen zu fassen. Die Arbeit mit Subthemen ist komplexer als der rechts gezeigte Lösungsvorschlag.

Quelle: Leitfaden Mystery éducation21, Bern, Februar 2014

(http://www.globaleducation.ch/globaleducation_de/resources/MA/Leitfaden%20Mystery.pdf [aufgerufen am 14.2.2018])



Mögliches Wirkungsgefüge zu Vor- und Nachteilen des Klimawandels in Baden-Württemberg



Klimawandel in Baden-Württemberg –
Vorteil oder Nachteil?

Material
M4

ANLAGE 2: MÖGLICHE FRAGESTELLUNGEN ZUR AUSWERTUNG DES MYSTERYS

(METAKOGNITIVE REFLEXION)

Wie sind wir vorgegangen? (in der Gruppe / Umgang mit der Informationsvielfalt / Entdecken von Zusammenhängen / Umgang mit Problemen und Schwierigkeiten)

Wie haben wir die Fallstruktur analysiert? (Vorwissen / Vermutungen / Hypothesen / Ursachen und Folgen / Perspektiven) Was war die Grundlage für unsere Werturteile? (ethische Kriterien / BNE-Leitbild / Leistungsprinzip / Chancengleichheit / Gerechtigkeit / ökologische Tragfähigkeit / wirtschaftliche Profitabilität)

Welche Lerneffekte wurden ermöglicht und welche allgemeinen Problemlösungsstrategien geübt? (transferierbare Lerneffekte / Umgang mit Unsicherheit / Anwendung im Alltag oder anderen Fächern / Grundregeln für das Lösen von Mysterys / Umgang mit Informationsvielfalt)

(Quelle: nach „Leitfaden Mystery“ von éducation21, Bern 2014)

ANLAGE 3: AUSGANGSGESCHICHTE UND LEITFRAGE

Ausgangsgeschichte:

Es ist April und die Frühlingssonne lässt die Bäume blühen. Lena-Marie hat Jannis erst vor ein paar Wochen kennengelernt, bei einer Party im Studentenwohnheim. Er fand sie sehr interessant, vor allem ihr Hobby, das Imkerhandwerk. Heute ist Lena-Marie ganz aufgeregt, denn sie will für Jannis kochen und hat ihn zu sich nach Hause eingeladen. Jannis kommt etwas spät, aber das ist gar nicht so schlimm, denn Lena-Marie ist noch nicht mit dem Essen fertig. Es gibt eine vegetarische Gemüsepfanne und zum Dessert Joghurt mit Honig und Mandeln. Als Jannis in die Küche kommt sieht er die leeren Plastiktüten von Libl und Raufland. Er verzieht das Gesicht und sagt: Ach Lena-Marie, billiges Gemüse macht doch niemanden satt. Fragst du dich nicht oft wo sind all die Bienen hin sind?

Leitfrage:

Wo sind all die Bienen hin?

Gruppenaufgabe:

1. Stellt Vermutungen zur Beantwortung der Leitfrage an.
2. Lest alle Mystery-Karten in der Gruppe vor. Ordnet sie nach euch sinnvoll erscheinenden Zusammenhängen und Beziehungen, um die Leitfrage zu lösen.
3. Entwerft eine Lösung für das Mystery in Form eines Wirkungsgefüges und stellt dieses in Plenum vor. Die Lösung sollte begründet sein. Ziele sind die Leitfrage zu beantworten und die Inhalte auf den Mystery-Karten zu erklären.

ANLAGE 4: MYSTERYKARTEN ZUM AUSSCHNEIDEN

Lena-Marie ist 22, sie studiert Geschichte in Leipzig. Ihre Hobbys sind Kochen und Reisen. Außerdem lernt sie das Imkerhandwerk.

Jannis ist 23, er macht eine Ausbildung zum Tischler. Seine Hobbys sind außerdem Gärtnern und Lesen.

Lena-Marie entscheidet sich für den Einkauf bei Libl und Raufland, weil die Supermärkte direkt bei ihr um die Ecke sind.

Drei Paprika bei Raufland kosten nur 99 Cent. Das ist echt billig.

Beim Anbau von manchem Gemüse werden besonders viele Pestizide eingesetzt. Zum Beispiel bei Tomaten, Paprika und Spinat.

Regionaler Anbau hat den Vorteil, dass weniger Energie für den Transport eingesetzt werden. Außerdem werden Arbeitsplätze vor Ort erhalten.

<https://www.ewg.org/foodnews/> [aufgerufen am 13.3.2018]

Glyphosat ist das meistverkaufte Unkrautvernichtungsmittel der Welt und ein sogenanntes "Totalherbizid". Es tötet jede Pflanze, die nicht gentechnisch so verändert wurde, dass sie den Herbizideinsatz überlebt.

"Roundup" ist ein Produkt von Monsanto. Glyphosat ist laut WHO wahrscheinlich krebserregend und es trägt maßgeblich zum Artensterben in der Agrarlandschaft bei.

<https://www.bund.net/umweltgifte/glyphosat/> [aufgerufen am 13.2.2018]

<https://www.bund.net/umweltgifte/glyphosat/> [aufgerufen am 13.2.2018]

Die Deutsche Bahn ist der größte Einzelverbraucher von Glyphosat, es hält damit das Gleisbett unkrautfrei.

Die Deutsche Bahn startete 2017 die Kampagne „Umweltfreundlich reisen: Das ist grün.“ und wirbt unter anderem mit Ökostrom.

Bienen sammeln den Nektar verschiedenster Blütenpflanzen ein, daraus entsteht später der Honig. Eine Arbeitsbiene produziert ca. 2 Teelöffel voll Honig in ihrem fünf Wochen langen Leben.

2016 bestätigte eine Studie der University of Maryland, dass die Varroa-Milbe eine tragende Rolle beim Kollaps der US-Bienenvölker spielt.

<https://www.derstandard.de/story/2000072106015/bientod-forscher-entdecken-heilmittel-gegen-varroa-milbe>
[ausgerufen am 13.2.2018]

Lena-Marie hat ihr Bienenvolk bei einem Versandhandel im Internet gekauft. Bienenvölker und Königinnen werden mittlerweile weltweit verkauft und versendet.

Im Jahr 1977 fand der erste Nachweis der Varroa-Milbe in Deutschland statt.

Ein Ackerrandstreifen oder Blühstreifen bietet ausreichend abwechslungsreiche Nahrung für die Honigbiene.

Durch bestimmte Pestizide verlieren Bienen ihren Orientierungssinn.

Balbuena, M. et al. (2015): Effects of sublethal doses of glyphosate on honey bee navigation. In: Journal of Experimental Biology, Nr 218.

Die Biene findet nicht mehr genug Nahrung.

Eine große Vielfalt an Arten hält ein Ökosystem stabil.

Im ökologischen Landbau steht das Vorbeugen von Krankheiten und Schädlingen im Vordergrund. Bestimmte Pestizide dürfen jedoch trotzdem verwendet werden. Glyphosat ist jedoch nicht dabei.

Die Biene wird krank.

Jannis kauft am liebsten im Bioladen. Beim Einkaufen legt er außerdem Wert auf regionale Produkte

„Im Falle der Wildbienen gilt bereits jetzt über die Hälfte der Arten als bestandsgefährdet“

<https://blogs.nabu.de/naturschaetze-retten/insektensterben/>
[abgerufen am 14.02.2018]

Lena-Marie hat sich von ihrem ersparten Geld vor einer Woche das neueste Iphone gekauft.

Insekten sind die Nahrungsgrundlage für Vögel und Reptilien.

Von dreizehn untersuchten Faktoren der landwirtschaftlichen Intensivierung hatte der Gebrauch von Insektiziden und Fungiziden die schädlichsten Auswirkungen auf die Artenvielfalt.

Quelle: <https://www.bund.net/umweltgifte/gefahren-fuer-die-natur/> [aufgerufen am 19.03.2018]

Die Bestäubungstätigkeit der Bienen ist unverzichtbar in der Landwirtschaft und für die Artenvielfalt der Natur. Besonders Früchte, Gemüse, Nüsse und Gewürze sind auf die Bestäubung der Bienen angewiesen.

