



Analyse sozial-ökologischer Systeme

Geeignete Klassenstufen: 9.-12.	Zeit: 1,5 - 8 Std. (geeignet für Projekttag/-tage)
Materialien: • Handreichungen und Arbeitsblätter	Verwandter Inhalt: • Drei mexikanische Fischereien • Gestaltungsprinzipien für Zusammenarbeit • Einführung in soziale Dilemmata und die Auszahlungsmatrix • Einführung in Ursache-Wirkungsdiagramme • Das Klimawandelspiel

Überblick

In dieser Unterrichtseinheit analysieren die Schüler:innen ein reales sozial-ökologisches System (SÖS), um Lösungsvorschläge für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Systems herzuleiten. Die Unterrichtseinheit kann je nach verfügbarer Zeit und Lernzielen auf vielfältige Weise gestaltet werden. Beispielsweise können den Schüler:innen eine Reihe von Materialien zur Verfügung gestellt werden, die sie für ihre Analyse verwenden können, oder die Schüler:innen können in verschiedenen Medien nach Informationen suchen.

Die Lehrkraft könnte das Unterrichtsmaterial [Drei mexikanische Fischereien](#) als Grundlage für diese Einheit verwenden, insbesondere im Hinblick auf die Arten von Materialien und Informationen, die den Schüler:innen möglicherweise zur Verfügung gestellt werden oder nach denen sie suchen müssen, um das sozial-ökologische System zu analysieren.

Die Unterrichtseinheit kann auch als Projekt über mehrere Tage oder als "roter Faden" über ein ganzes Schuljahr, ggf. fächerübergreifend, eingesetzt werden. Im Laufe der Zeit können die verschiedenen Faktoren analysiert und Informationen hinzugefügt werden, während Schüler:innen im Laufe eines Schuljahres neue Konzepte und Methoden kennenlernen.

Die Einheit kann auch als abschließendes Projekt und durch Aufteilung der Klasse in „Experten“-Gruppen (ähnlich der Methode des Gruppenpuzzles) durchgeführt werden:

- Gruppe von Geograph:innen: Betrachtung der (physischen) geographischen Aspekte der Region und des größeren Ökosystems (Klimazone, Boden, Topographie, Wasser, natürliche Ressourcen usw.);
- Gruppe von Ökolog:innen: Betrachtung der Faktoren der zentralen natürlichen Ressource(n) und des aktuellen Zustands der Ressource;
- Gruppe von Sozialwissenschaftler:innen/Historikerinnen: Betrachtung historischer Ursachen in Bezug auf das aktuelle sozial-ökologische System, z. B. historische Ursachen von Konflikten, kulturelle Identität, Migrationen, Bevölkerungswachstum
- Gruppe von Sozialwissenschaftler:innen/Ökonomie: Betrachtung der Ökonomie und des Marktwerts der Ressource(n) sowie des Ressourcennutzerverhaltens, einschließlich Motivationen für deren Nutzung;
- Gruppe von Sozialwissenschaftler:innen/Politikwissenschaftler:innen: Betrachtung des regionalen Governance-Systems bezüglich der Nutzung der Ressource (informelle soziale Normen und Traditionen, formale Regeln und Gesetze, Formen der Entscheidungsfindung usw.);
- Gruppe von Ingenieur:innen: Betrachtung von Technologien und deren Verwendung und Effizienzen, einschließlich Technologien und Verfahren zur Gewinnung und Erhaltung der Ressource.

Nachdem die Gruppen ihre Informationen gesammelt haben, kommen sie zusammen, um alle Faktoren in Beziehung zu setzen und Empfehlungen zur Verbesserung des Managements der Ressource zu identifizieren.

Lernziele

Konzeptuelles Verständnis

Die Schüler:innen verstehen, dass:

- die Nachhaltigkeit sozial-ökologischer Systeme durch komplexe Wechselwirkungen zwischen ökologischen, technologischen, historischen, ökonomischen, politischen und psychologischen Faktoren beeinflusst wird;
- verschiedene wissenschaftliche Disziplinen sowie der interdisziplinäre Zusammenarbeit für das Verständnis sozial-ökologischer Systeme bedeutend sind.

Lernziele und Fähigkeiten

Die Schüler:innen können:

- Informationen zu einem realen sozial-ökologischen System suchen, bewerten und nutzen;
- ein Ursache-Wirkungsdiagramm erstellen, welches die kausalen Beziehungen zwischen Faktoren in einem sozial-ökologischen System zeigt;

- Faktoren identifizieren, die die Nachhaltigkeit eines sozial-ökologischen Systems behindern können;
- Lösungen identifizieren/schaffen, die die Nachhaltigkeit eines sozial-ökologischen Systems fördern;
- ihre Ergebnisse auf eine Weise kommunizieren, die empathisch ist und motiviert.

Konzepte und Prinzipien

sozial-ökologisches System, natürliche Ressourcen, Nachhaltigkeit, Technologien, Governance, Institutionen, Marktwert, Motivationen

Leitfrage

Welche Faktoren ermöglichen oder behindern die nachhaltige Nutzung oder Erhaltung [einer bestimmten ökologischen, ökonomischen oder soziokulturellen Ressource] in [einer bestimmten Region]/von [einer bestimmten Personengruppe]?

Verbindungen zu Lehrplänen

Möglicher Unterrichtsablauf

Der nachfolgende Unterrichtsablauf ist für einen Projekttag und die Einteilung der Klasse in Expertengruppen konzipiert.

Phase	Materialien	Anmerkungen
Einführung in das Projekt / die Schwerpunktregion 5-10 min	Eine kurze Präsentation, ein Video etc. über das SÖS (oder eine Erinnerung daran, was die Schüler:innen zuvor	Die Schüler:innen können klärende Fragen stellen.

über das SÖS gelernt haben)

Eigenständige einführende Lektüre 10 min	Handout und Arbeitsblätter S. 1-2	Die Schüler:innen können klärende Fragen stellen.
Bildung von Expertengruppen 15 min Die Schüler:innen bilden Teams aus Fachexperten		Dies ist eine Gelegenheit, die Schüler:innen über ihre unterschiedlichen Stärken und Interessen reflektieren und diskutieren zu lassen; und anschließend in der Klasse darüber zu verhandeln, wie die Klasse am besten aufgeteilt werden kann (Anzahl der Teams, Teamgröße)
Optional, wenn die Schüler:innen Informationen verwenden/suchen: Lesen und Diskussion des Materials Informationsquellen bewerten 5-10 Min	Handout und Arbeitsblätter S. 3	Die Schüler:innen können klärende Fragen stellen
Wenn Materialien den Schüler:innen zur Verfügung gestellt werden: Materialübersicht 5-10 min		Materialien evtl. an verschiedenen thematische „Stationen“ im Raum / unter verschiedenen Links zur Verfügung stellen
Eigenständige Gruppenarbeit in Expertengruppen 60-180 min	Handout und Arbeitsblätter S. 3-5, 8; alle anderen bereitgestellten Materialien; Internetzugang	
Integration von Informationen (evtl. in einem Beziehungsgeflecht) 60-90 min	Handout und Arbeitsblätter S. 6, 9-10	Ursache-Wirkungsdiagramme/ Beziehungsgeflechte können auf Papier oder digital erstellt werden

Diskussion von Maßnahmen zur Verbesserung der nachhaltigen Nutzung und Pflege der Ressource 45-90 min	Handout und Arbeitsblätter S. 7	Dies könnte auch auf vielfältige Weise umgesetzt werden – z.B. könnten die einzelnen Expertengruppen, oder mehrere Gruppen mit jeweils einem Vertreter der Expertengruppen zunächst unabhängig voneinander diskutieren, um Lösungen/Empfehlungen zu entwickeln, die dann in der Klasse geteilt werden, um über die besten Vorschläge abzustimmen
Kommunikation der Analyse und Vorschläge an Interessengruppen 45-120 min	Handout und Arbeitsblätter S. 7; Materialien zur Erstellung des Kommunikationsmaterials (Poster, Video, Website etc.)	

Literaturangaben

Hinkel, J., Cox, M. E., Schlüter, M., & Binder, C. R. (2018). A diagnostic procedure for applying the social-ecological systems framework in diverse cases. *Ecology and Society*, 20(1), 32. <http://doi.org/10.5751/ES-07023-200132>

Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325(5939), 419–422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>

Autorin: Susan Hanisch susan.hanisch@eva.mpg.de

Wenn Sie dieses Material in Ihrem Unterricht verwenden möchten, würden wir uns freuen, wenn Sie mit uns Kontakt aufnehmen.

Für weitere Informationen und Unterrichtsmaterialien, besuchen Sie unsere Website.

<http://openevo.eva.mpg.de>



Dieses Material entstand in Zusammenarbeit mit der Abteilung für vergleichende Kulturpsychologie am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie sowie der Arbeitsgruppe Biologiedidaktik der Friedrich-Schiller-Universität Jena.



Vergleichende
Kulturpsychologie



BIENENHAUS

Friedrich-Schiller-Universität
AG Biologiedidaktik Am Steiger 3 07743 Jena

<https://www.eva.mpg.de/de/vergleichende-kulturpsychologie/forschungsbereiche/innovation-im-bildungsbereich/>

<https://www.biodidaktik.uni-jena.de/>



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#).