

Stoffkreisläufe im Ökosystem Wald - Modelle zur Veranschaulichung

Stand: 20.11.2018

Jahrgangsstufe	6
Fach	Natur und Technik Lernbereich 1: Naturwissenschaftliches Arbeiten Lernbereich 2.3: Stoffkreislauf, Boden
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Bildung für Nachhaltige Entwicklung (Umweltbildung, Globales Lernen)
Zeitraumen	ca. 2 Unterrichtszeiteinheiten
Benötigtes Material	Textquellen, große und kleine Dominosteine (alternativ: Maxibriefschachteln), dicke Filzstifte

Kompetenzerwartungen und Inhalte

NT6 Lernbereich 1: Naturwissenschaftliches Arbeiten

Die Schülerinnen und Schüler ...

- wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus vorgegebenen Quellen aus.
- verwenden bewusst naturwissenschaftliche Fachbegriffe, um einfache Sachverhalte angemessen zu beschreiben.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Anfertigung, Auswertung und Wechsel verschiedener Darstellungsformen: [...] zur Darstellung von Zusammenhängen [...]

NT6 Lernbereich 3.2: Stoffkreislauf, Boden

Die Schülerinnen und Schüler ...

- [...] stellen einen Stoffkreislauf dar, um die Wechselwirkung zwischen Erzeugern, Verbrauchern und Zersettern zu veranschaulichen.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- [...] Stoffkreislauf (Erzeuger, Verbraucher, Zersetzer) im Ökosystem Wald

Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit Hilfe der StEx-Methode mit dem Thema „Stoffkreisläufe im Ökosystem Wald“ auseinander. Fragen wie: „Welche Nahrungsbeziehungen herrschen im Ökosystem Wald?“, „Wer ist von wem im Wald abhängig?“, werden von den Schülerinnen und Schülern beantwortet. Dabei lernen sie die Fachbegriffe „Produzenten“, „Konsumenten- 1. Ordnung“, „Konsumenten- 2. Ordnung“, „Konsumenten- 3. Ordnung“, „Destruenten“ und „Reduzenten“ kennen, erklären diese und stellen deren gegenseitige Abhängigkeit durch praktisches Handeln dar.

Mögliche kompetenzorientierte Arbeitsaufträge in unterschiedlichen Sozialformen:

Stammgruppe:

- Erarbeitet euch den Inhalt des Informationstextes zu [...].
- Notiert die wesentlichen Informationen auf dem großen Dominostein.
- Jeder beschriftet einen kleinen Dominostein mit den wesentlichen Informationen als Gedankenstütze für die Expertengruppe.

Expertengruppe:

- Stelle deinen Gruppenmitgliedern der Expertengruppe den Inhalt deines Dominosteins vor.
- Stelle zusammen mit deinen Gruppenmitgliedern, mit Hilfe aller Dominosteine, den Zusammenhang zwischen den einzelnen Bestandteilen des Stoffkreislaufs dar.

Hinweise zum Unterricht

Um transparent zu machen, wie abhängig die einzelnen Bestandteile des Stoffkreislaufs im Ökosystem Wald voneinander sind, bietet sich die Erarbeitung des Sachverhalts mittels StEx-Methode an. In den Expertengruppen wird deutlich, dass jedes einzelne Mitglied, welches stellvertretend für einen Bestandteil des Stoffkreislaufes steht, unverzichtbar für das große Ganze ist. Zur Veranschaulichung der Zusammenhänge im Stoffkreislauf, wird auf das Prinzip von Dominosteinen zurückgegriffen.

Lernvoraussetzungen:

- Die Schülerinnen und Schüler haben sich im Vorfeld mit den Nahrungsbeziehungen (Nahrungsketten/Nahrungsnetze) im Ökosystem Wald beschäftigt.
- Sie kennen das Prinzip des Dominospiels sowie der StEx-Methode.
- Die Grundlagen der Videoerstellung sind bekannt.

Alternativen zur StEx-Methode:

- Der Stoffkreislauf kann auch mithilfe der großen Dominosteine aus der arbeitsteiligen Gruppenarbeit im Klassenverband erstellt werden.

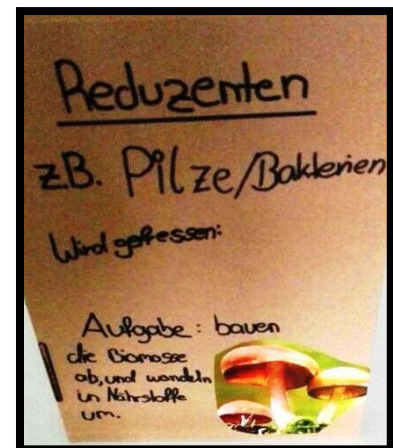
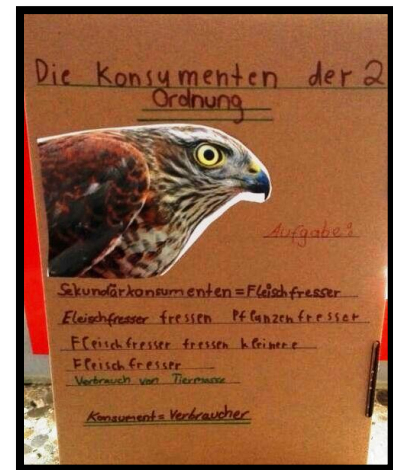
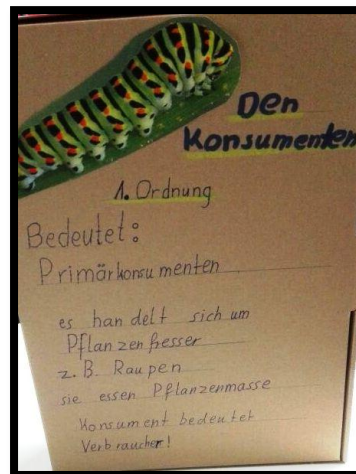
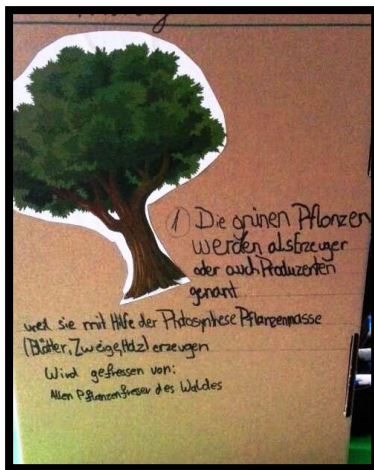
Anregungen zur Differenzierung:

- Internetrecherche in Einzelarbeit, statt Informationsentnahme aus den Informationstexten.
- Impulse für Schnelle:
 - Suche im Internet ein Bild, das beispielhaft für deinen Bestandteil steht und klebe es auf deinen Dominostein.
 - Was passiert, wenn du einen Dominostein aus dem Kreislauf entfernst?

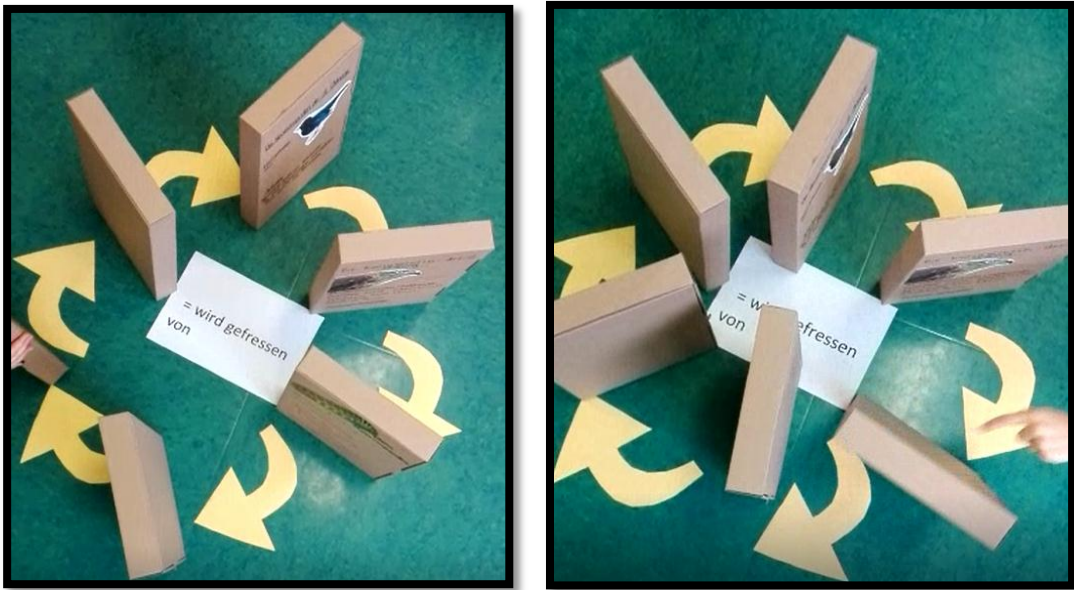
- Mögliche Hilfestellungen für die Expertengruppen:
 - Fachbegriff „Kreislauf“ erläutern
 - Kreislauf vorfertigen, auf welchem die Dominosteine nur noch in die richtige Reihenfolge gebracht werden müssen (ggf. einen Stein bereits setzen).
- Hilfreiche Internetseite:

Unterrichtsmappe „Lebensraum Wald“ des ökologischen Jagdverband Bayern „ÖJV“- von Maria Luise Bauer 2004:
http://lernarchiv.bildung.hessen.de/sek/geographie/wirtschaft/wald/lebensraum_wald_version_2_013.pdf

Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler



Fotos der Dominosteine der Stammgruppen (Rechtschreibung unkorrigiert)



Fotos der entstandenen Darstellungsformen/Stoffkreisläufe

Videsequenz, die Schülerinnen und Schüler bei deren Interaktion während der Erstellung des Kreislaufs zeigen (Dauer ca. 2:50 min, siehe Material zur LIS-Aufgabe).

Anregung zur Reflexion und Dokumentation des Lernprozesses

- Bewertung der Videos (siehe Material zur LIS-Aufgabe)
- Mehrdimensionale Leistungserhebung: Prozess von der Informationsaufnahme bis zur -weitergabe (Link zur Broschüre „Leistungserhebung, Leistungsdokumentation und Leistungsbewertung“
https://www.isb.bayern.de/download/19759/hr_leistung_mittelschule_internet.pdf).

Anregung zum weiteren Lernen

- Verwendung der entstandenen Videos zur Wiederholung der Stoffkreisläufe durch die Schülerinnen und Schüler (Versprachlichung zur Förderung des Fachbegriff-Erwerbs besonders in sprachheterogenen Klassen)
- Störungen des Stoffkreislaufs
- Waldbegehung mit einem Förster

Quellen- und Literaturangaben

- ISB, München 2018.