

Aggregatzustände des Wassers - Szenisches Spiel

Stand: 02.03.2020

Jahrgangsstufe	6
Fach	Natur und Technik Lernbereich 1: Naturwissenschaftliches Arbeiten Lernbereich 2.1: Eigenschaften und Bedeutung von Wasser
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Sprachliche Bildung; [...]Durch die Versprachlichung eigener und fremder Gedanken in Wort und Schrift fördern die Schülerinnen und Schüler die Begriffsentwicklung und festigen ihr Sprachhandeln[...].
Zeitraumen	Ca. 2 UE
Benötigtes Material	Genügend Platz, Tische, ggf. Kamera, Handy

Kompetenzerwartungen und Inhalte

NT6 Lernbereich 1: Naturwissenschaftliches Arbeiten

Die Schülerinnen und Schüler...

- veranschaulichen weitgehend angeleitet einfache naturwissenschaftliche Sachverhalte.

Inhalte zu den Kompetenzen

- Kennzeichen und Eigenschaften von Modellen: Aussagekraft eines Modells

NT6 Lernbereich 2.1: Eigenschaften und Bedeutung von Wasser

Die Schülerinnen und Schüler...

- verwenden das [...] Modell zur Erklärung der Aggregatzustände des Wassers und deren Übergänge

Inhalte zu den Kompetenzen

- Aggregatzustände des Wassers [...]: Schmelzen, Erstarren, Verdampfen, [...]; Teilchenbewegung in Abhängigkeit von der Temperatur

Aufgabe

Ausgehend vom Teilchenmodell erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler mittels szenischen Spiels ein vertieftes Verständnis der Aggregatzustände. Die Schülerinnen und Schüler erstellen ein „Drehbuch“, verteilen ihre Rollen und stellen das Verhalten der Wasserteilchen in den verschiedenen Aggregatzuständen fest, flüssig, gasförmig szenisch nach. Optional kann das Spiel auch in einem Film festgehalten werden. Dabei versprachlichen sie die bereits bekannten Vorgänge sowie ihre Vorgehensweise fachlich korrekt. Hierbei ist es wichtig, dass das szenische Spiel für das Publikum am Ende verständlich ist.

Mögliche kompetenzorientierte Impulse

Teilchenbewegung durch Energie!

Du erklärst deinen Klassenkameraden die verschiedenen Aggregatzustände des Wassers. Spiele dazu das Verhalten von Wasserteilchen in festem, flüssigem und gasförmigem Zustand nach. Überlege dir, wie viele Rollen es geben soll. Berücksichtige dabei dein Wissen über das Teilchenmodell.

- Erstelle ein Drehbuch. Lege dazu fest, was die Spielerinnen und Spieler sagen sollen und wie sie spielen sollen.
- Lege die zu besetzenden Rollen fest. (z. B. Teilchen, Feuer, ggf. Kameraführung, Sprecher oder Sprecherin)
- Besorge dir das notwendige Material
- Stelle die verschiedenen Aggregatzustände szenisch dar.

Hinweise zum Unterricht

Lernvoraussetzungen

Den Schülerinnen und Schülern muss Folgendes bekannt sein:

- Die Aggregatzustände des Wassers (fest, flüssig und gasförmig)
- Die Phasenübergänge des Wassers und deren Bedingungen
- Außerdem sollten Fachbegriffe wie Gefrierpunkt, Siedepunkt, schmelzen, sieden, verdampfen geklärt sein.

Sozialform

- Die Planung des Spiels und das Erstellen des Drehbuches können sowohl in Partnerarbeit oder auch arbeitsteiliger Gruppenarbeit erfolgen.
- Für die Darstellung des festen Aggregatzustands des Wassers werden sechs Schülerinnen und Schüler benötigt.

Anregungen zur Differenzierung

- Vorgabe von zu verwendenden Fachbegriffen
- Formulierungshilfen für das Drehbuch
- Plakatmaterial

Begriffserklärung: Drehbuch

Ein Drehbuch ist die Grundlage eines jeden Films. Wesentliche Inhalte sind die Handlung und die Dialoge einer Geschichte. Dabei kann ein Drehbuch stichpunktartig, ausformuliert oder in Dialogform sein.

Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler

- Beispiel für ein Drehbuch

Heute werden wir euch das Wasser erklären
 wie es sich bei Temperaturen verhält.
 Als ~~erste~~ erstes seht ihr wie festes Wasser
 also Eis sich verhält.
 Die Eis-kristalle hier dargestellt als Kinder ~~wird~~
 halten sich fest, ~~die~~ ^{die diese} bewegen sich kaum.
 Bei der erwärmung des Wassers ~~die~~ rüteln sie
 sich und brodeln fast schon. Diese halten sich aber
 noch fest jedoch sollte die Temperatur noch wärmer
 werden so lösen sich. ^{Die} Luft und die Wasser teilchen
 entfernen sich. Diese steigen auf und sind frei und
 auch lässt sich dieser Versuch auch auf den
 festen zustand also dem Gegenteil darstellen.
 Die teilchen werden immer kälter sie kommen sich
 immer näher, suchen sich sozusagen ^{einen} Partner
 und bleiben zusammen also ~~und~~ gesagt, Luft und
 Wasserteilchen kommen zusammen und bleiben bei
 einander.

Abbildung 1: von Schülern erstellter, nicht korrigierter Text des szenischen Spiels

Kommentar zum Aufbau und Inhalt des Drehbuchs:

Beschrieben wird der Ablauf vom festen zum gasförmigen Zustand von Wasser und umgekehrt unter Einbeziehung des Teilchenmodells. Diese Autorin/ dieser Autor hat für den Sprecher/die Sprecherin des szenischen Spiels einen zusammenhängenden Text notiert. Mit diesen Worten wird das szenische Spiel der Darstellerinnen und Darsteller untermalt, wobei Erklärungen und Handlungen sich vermischen.

Rückmeldung zur fachlichen Richtigkeit und zur Vermischung von Alltagsvorstellungen und physikalischen Grundlagen der Teilchenbewegung.

1. Diese Aussagen sind fachlich mit der Schülerin/ dem Schüler zu klären:
 - Die Eiskristalle, hier dargestellt als Kinder –
 - Diese halten sich aber noch fest –
 - Die Teilchen werden immer kälter –
 - [...] suchen sich sozusagen einen Partner –
 - [...] Luft und Wasserteilchen kommen zusammen und bleiben beieinander
 2. Es finden sehr viele Begriffe der Alltagssprache Verwendung. Das passende Fachvokabular ist noch nicht gefestigt.
- Szenisches Spiel zum Thema Aggregatzustände: siehe LIS-Material zur Aufgabe



Anregung zur Reflexion und Dokumentation des Lernprozesses

- Mitfilmen des Rollenspiels ermöglicht die Analyse des Ergebnisses im Plenum.
- Selbst- und Fremdrelexion der vorhandenen Kompetenzen anhand eines Reflexionsbogens (siehe Beispiel im Material: MS_NT6.2.1_Material_Wasser_Rollenspiel_Reflexionsbogen)
- Bewertung der Drehbücher nach vorher festgelegten und den Schülerinnen und Schülern bekannten Bewertungskriterien.

Anregungen zum weiteren Lernen

Kompetenzen vertiefen zum szenischen Darstellen von naturwissenschaftlichen Phänomenen z. B. beim Löseverhalten von verschiedenen Stoffen.

Quellen- und Literaturangaben

ISB, München 2019.