

# Hermetosphäre

## Vorbemerkungen

In der Ökologie spielen Veränderungen und Wechselwirkungen innerhalb eines Ökosystems eine zentrale Rolle. Anhand eines selbstangelegten Modell-Ökosystems können SuS diese beobachten und dokumentieren. Hierzu eignet sich eine so genannte „Hermetosphäre“ besonders gut. In diesem geschlossenen System ergibt sich für die Produzenten und Konsumenten ein abgeschlossener Stoffkreislauf. In der vorgeschlagenen Doppelstunde sollen SuS eine Hermetosphäre anlegen, die sie anschließend über einen längeren Zeitraum beobachten.

## Bezug zum Bildungsplan

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<b>3.3.3 Ökologie</b> <b>(1)</b> die Biosphäre als System aus Ökosystemen beschreiben <i>(Arbeit mit Realobjekten, Bau eines Modell-Ökosystems, Langzeitbeobachtung)</i>	<b>2.1 Erkenntnisgewinnung</b>  6. Beobachtungen und Versuche durchführen und auswerten <i>(Versuchsfrage: Welche Bestandteile benötigt ein Modell-Ökosystem? Beobachtung: über lange Zeit)</i>  9. qualitative und einfache quantitative Experimente durchführen, protokollieren und auswerten <i>(Durchführen: bauen; protokollieren: z. B. in Worten oder mit Fotos; Auswerten: Rückschau gegen Ende der Einheit)</i>  13. Wechselwirkungen mithilfe von Modellen erklären <i>(einfache Wechselwirkung Produzenten - Destruenten im Systemmodell)</i>
	<b>2.2 Kommunikation</b>  4. biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären <i>(hierzu sollten die Begriffe „Produzenten“/ „Destruenten“ als Fachbegriffe eingeführt sein)</i>

## Didaktische Schwerpunkte

- Langfristige Beobachtungen dokumentieren
- Umgang mit Modellen: Herstellung, Grenzen eines Modells
- Praktisches Arbeiten

## Materialien

Dateien	Anmerkungen
20100_unterrichtsgang_hermetosphaere	Informationen zum Unterrichtsvorschlag
20101_p_hermetosphaere	Die Präsentation zeigt das benötigte Material sowie verschiedene Momentaufnahmen der Hermetosphäre im Verlauf von 15 Monaten.
20102_ab_anleitung_hermetosphaere	Anleitung für die Einrichtung einer Hermetosphäre.

## Hinweise und sonstiges Material

- Zur Vorbereitung können die SuS gebeten werden, größere verschließbare Glasgefäße mitzubringen.
- Daneben sollten im Vorfeld rechtzeitig vor allem die Pflanzen, Asseln und weitere Materialien besorgt werden.
- Sehr hilfreiche und nützliche Informationen erhält man unter dem [Link: Hermetosphäre](#) von Dipl. Biologe Ulf Soltau [abgerufen am 30.06.2018].

Sonstiges Material	Anmerkungen
großes Glasgefäß	Das Glasgefäß sollte genügend groß sein und eine ausreichend große Öffnung besitzen. Neben Gläsern mit Bügelverschluss eignen sich auch größere Konservengläser. Vor dem Gebrauch müssen diese gereinigt werden.
Substrat	Als Substrat eignet sich sehr gut Lava-Granulat, wie es für Aquarien bzw. Terrarien benutzt wird. Man erhält es in Baumärkten bzw. im Zoofachhandel. Alternativ kann auch Blähton benutzt werden.
kleine Pflanzen	Kleinere Pflanzen, wie z.B. Bergpalme, die man in Gartencentern oder Baumärkten kaufen kann, eignen sich gut. Es ist auch möglich, die Pflanzen zu teilen, so dass man genügend Material für die Gläser erhält. Pro Glas sollten 2 - 3 Pflänzchen eingesetzt werden.
weiße Asseln	Weißer Asseln eignen sich sehr gut als Bewohner einer Hermetosphäre. Die Tiere werden als Futtertiere für Reptilien/Amphibien in Zoofachgeschäften verkauft. Es ist darauf zu achten, die Tiere nach Beendigung des Langzeitversuchs ihrer Bestimmung zuzuführen. Da es tropische Tiere sind, dürfen sie nicht in der Natur freigesetzt werden.
Schüssel/Sieb	Es können einfache Schüsseln und Siebe zum Waschen des Granulats benutzt werden.
optional:	
starke Magnete	Die benutzten Magnete müssen ausreichend stark sein, dass sie sich mit aufgeklebten Filzgleitern durch das Glas anziehen. Gut eignen sich sogenannte Neodym-Magnete.
Filzgleiter	Es eignen sich Filzgleiter, die man für Stühle und Tische benutzt.

## Unterrichtsgang - Hermetosphäre

Phase	Unterrichtsverlauf	Sozialform, Medien
Einstieg 5'-10'	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorstellung eines künstlichen Ökosystems, z.B. Biosphere 2 anhand eines Fotos</li> <li>Leitfrage: Wie könnte ein künstliches Ökosystem hergestellt werden?</li> </ul>	UG
Erarbeitung 60'-70'	<ul style="list-style-type: none"> <li>SuS nennen Vermutungen/machen Vorschläge</li> <li>Vorstellung der Materialien (Präsentation Folie 2)</li> <li>Einteilung der Gruppen</li> <li>Anlegen von Hermetosphären in PA/GA mithilfe der bereit gestellten Materialien</li> </ul>	LV P  AB EXP PA/GA
Sicherung 15'	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beschreiben und Dokumentieren (anhand von Fotos) der eigenen Hermetosphäre zum jetzigen Zeitpunkt</li> <li>Hinweise:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o langfristiger Beobachtungsauftrag</li> <li>o Bearbeitung der Aufgaben im Verlauf der gesamten Unterrichtseinheit</li> <li>o möglicher Abschluss zum Ende der Unterrichtseinheit „Ökologie“ oder zu einem späteren Zeitpunkt</li> </ul> </li> </ul>	PA/GA UG P