

Thema:	Asseln - Experimente und Versuche mit Egg Race Charakter
---------------	---

Klasse: 5/6	Zeit: 5 Unterrichtsstunden
--------------------	-----------------------------------

Differenzierungsform (Wonach?) ZIEL	Differenzierungsmaßnahme (Wie?) WEG
• methodische Kompetenzen • Lerntempo • soziale Kompetenz • Leistungsfähigkeit • Interesse • Fähigkeit z. eigenständigen Arbeiten • Vorkenntnisse u. Kenntnisstand • sprachliche Fähigkeit • individuellen Stärken • Lerntyp / Lernstil (verschiedene Bearbeitungsmodi) • Einstellung	• leistungsdifferenzierte Unterstützung (z. B. gestufte Hilfen) • Inhalt inkl. Aufgaben ➤ quantitativ: • Stoffumfang (Anzahl der Lernziele oder Aufgaben) • zeitlicher Umfang (Lerntempo) ➤ qualitativ: • Schwierigkeitsgrad (geschlossen, halboffen, offen) • Komplexität • Bearbeitung mit verschiedenen Methoden und Medien ➤ Lerntyp (Zugangskanal) ➤ Schwierigkeit / Komplexität ➤ Interesse • Teilthemen (arbeitsteilig) • Wahlangebote • verschiedene Produkte (adressatengerecht) • Lernpartner (EA, PA, GA)

Wer differenziert?

- L. plant u. wählt aus
- L. plant, S. wählen aus
- S. planen und wählen aus

Material:

- Arbeitsblätter mit Aufgaben und gestuften Hilfen
- Materiallisten und Anleitungen.
- Assel Terrarium

Thema:	Experimente und Versuche mit Asseln
---------------	--

Eigenarten, Vorlieben und spezifische Verhaltensweisen von Asseln lassen sich gut anhand verschiedener Experimente und Versuche an diesen Tieren beobachten.

Lehrplanbezug:

- Typische Merkmale der Gliederfüßer und die Lebensweise eines Vertreters der Landkrebse beschreiben.
- Einfache Experimente unter Anleitung durchführen und die Ergebnisse protokollieren.
- Anwendung der grundlegenden biologischen Prinzipien zur Analyse und Erklärung der beobachteten biologischen Phänomene anwenden.

Durchführung:

Beim freien Experimentieren erhalten die Schülerinnen und Schüler neben einem Anlass, z.B. einer Fragestellung oder einer zu überprüfenden Hypothese, nur eine Auswahl an Gerätschaften und Lebewesen, mit denen sie selbst einen Versuch planen, durchführen und auswerten sollen. Diese stellt eine klassische Form des Biologieunterrichts dar.

Durch die *Egg Race* Methode wird ein zusätzlicher Motivationsfaktor geschaffen.

Die Auswahl der Experimente trifft die Lehrerin/der Lehrer, wobei Arbeitsblatt 3 und 4 nacheinander bearbeitet werden sollten.

Die Hilfekärtchen sind papiersparend konzipiert. Sie sollten ausgeschnitten und nach folgendem Muster gefaltet werden:

Fragestellung für den Schüler	Mittelstück nach hinten einfalzten	Hilfestellung dann nach vorne einfalzten
-------------------------------	------------------------------------	--

Egg Race:

Das Egg Race A.3 und A.4 ist eine offene projektartige Form des Experimentierens, bei der die Schüler in Gruppen kreativ Probleme lösen sollen. Der Wettbewerbscharakter wird durch parallel arbeitende Gruppen hervorgerufen und erhöht die Motivation der Schüler. Gleichzeitig fördert er die Kooperation der Gruppe und die sozialen Kompetenzen der Einzelnen.

Verlauf der Unterrichtseinheit

1. Wir bauen ein Assel Terrarium. (Gruppenarbeit oder Vorbereitungen durch den Lehrer)
2. Wir untersuchen Asseln. Der bevorzugte Lebensraum von Kellerasseln. Die hier angewendete Placemat Methode kann auch beim Thema 4 eingesetzt werden.
3. Asseln meiden die Trockenheit. (Arbeitsblätter 3 und 4)
4. Zusammenfassung der Versuchsergebnisse.

Quellen: Sinus – Transfer, Berlin Unterrichtsmaterialien mit Binnendifferenzierung
Die Asselwerkstatt (<http://hypersoil.uni-muenster.de/1/03.htm>)

Thema:	Experimente und Versuche mit Asseln
---------------	--

1. Wir bauen ein Assel Terrarium

- Material:**
- eine glattwandige Plastikschaale mit Deckel (Ø ca. 20 cm und etwa 2 l Inhalt, z.B. TK-Box; alternativ: ein großer Blumentopf mit passendem Teller o.ä.)
 - Alternativ größere Plastikbox mit Deckel (Belüftung)
 - feuchter, humusreicher Boden oder Komposterde, kleine Steine, Holzstückchen, Borke, Laubblätter (alles möglichst von der Sammelstelle der Asseln)
 - abgestandenes Leitungswasser in einer Sprühflasche
 - rohe Kartoffelstückchen (etwa 1 x 1 cm)
 - etwa 20 Asseln (draußen sammeln; **Achtung: Lebewesen!**)

Bauanleitung:

1. Fülle die Schale bis etwa 5 cm unter den oberen Rand mit Boden oder Komposterde. Feuchte mit der Sprühflasche die Oberfläche etwas an.
2. Lege nun Steine, Holzstückchen und Borke auf die Oberfläche - sie dienen den Asseln als Versteck. Achte bei der Ausstattung darauf, dass die Asseln nicht aus dem Terrarium klettern können.
3. Verteile die Laubblätter und Kartoffelstückchen dazwischen - sie dienen als Futter für die Asseln.
4. Setze die Asseln ein und verschließe die Schale fest mit dem Deckel.
5. Stelle das Assel-Terrarium an einen ruhigen und nicht zu hellen Platz im Klassenraum.

Pflege:

- Etwa alle zwei Tage musst du den Feuchtigkeitsgehalt der Erde in der Schale überprüfen. Wenn es zu trocken ist, bitte vorsichtig etwas Wasser auf die Oberfläche sprühen! Dabei wird das Terrarium auch belüftet.
- Wenn die Kartoffelstückchen faulen, musst du sie gegen frische austauschen.
- Wenn deine Versuchsreihen abgeschlossen sind, bringe die Asseln wieder dorthin zurück, wo du sie gesammelt hast.

Achtung:

Asseln sind Lebewesen. Bitte behandle sie entsprechend vorsichtig und achte auf die Pflegehinweise. Dann hast du lange Freude an deinen Asseln.

Thema:	Experimente und Versuche mit Asseln
---------------	--

2. Wir untersuchen Asseln

- Material:**
- eine kräftige Assel aus dem Assel-Terrarium
 - eine Handlupe
 - ein Reagenzglas mit Stopfen (oder: ein kleines Plastikröhrchen mit Deckel)
 - Lineal und Stift

Aufgaben:

1. Nimm aus dem Assel-Terrarium vorsichtig eine kräftige Assel heraus.
2. Setze die Assel behutsam in das Reagenzglas und verschließe es mit dem Stopfen.
3. Beobachte die Assel von außen im Glas und versuche, mit dem Lineal ihre Körperlänge zu messen. - Trage das Ergebnis auf dem Arbeitsblatt ein.
4. Betrachte die Assel von allen Seiten mit der Lupe und beantworte dazu die Fragen auf dem Arbeitsblatt.
5. Wenn deine Assel nicht zu lebhaft ist, kannst du sie dazu auch für kurze Zeit vorsichtig in die Hand nehmen.
6. Sieh deine Assel genau an und zeichne sie in den Kasten auf dem Arbeitsblatt.
7. Bespreche deine Ergebnisse mit deinem Nachbarn.

Achtung:

Asseln sind Lebewesen. Bitte behandle sie entsprechend vorsichtig, dann hast du lange Freude an deinen Asseln.

Arbeitsblatt

Miss die Länge der Assel.			
Beschreibe die Farbe des Tieres.		Untersuche den Kopf und notiere die Sinnesorgane.	
Beschreibe den Körperaufbau.		Beschreibe die Struktur der Sinnesorgane	
Stelle fest, ob das Tier eine Mundöffnung hat.		Notiere dir weitere Beobachtungen	

Falls der Platz nicht ausreicht, übertrage die Tabelle in dein Biologieheft.

Zeichne deine Assel möglichst genau in das Fenster rechts.	
--	--

Thema:	Experimente und Versuche mit Asseln
---------------	--

3. Der bevorzugte Lebensraum von Kellerasseln

Bei einer seiner Erkundungstouren stellt Peter fest, dass Asseln bevorzugt unter Steinen oder unter loser Rinde abgestorbener Bäume und in der Streuschicht unter Blättern leben. Aha, denkt Peter, die Tiere machen sich unsichtbar, um nicht gefressen zu werden. Oder könnte dies auch noch eine andere Ursache haben?

Material:	Place Mat-Vorlagen für jede Vierergruppe.
	Plastikschalen/Präparierschalen als Unterlagen
	Kleine Kartons, Boxen, Schachteln
	Steine unterschiedlicher Größe, Laubstreu, Sand
	Lampen, Sprühflaschen mit Wasser

Arbeitsaufträge:

1. Bildet Vierergruppen und informiert euch über die zur Verfügung gestellten Materialien.
2. Jeder Einzelne der Gruppe überlegt sich einen Versuch, um die Fragestellung zu beantworten und notiert seine Überlegungen anschließend auf der Placemat Unterlage.
3. Einigt euch auf einen gemeinsamen Versuch und fertigt eine Beschreibung des Versuchsaufbaus an, bevor ihr tatsächlich experimentiert.
4. Führt nun den Versuch durch und notiert euch die Durchführung und Beobachtungen. Hatte Peter nun Recht?
5. Schreibt eine begründete Antwort auf.

Hilfekärtchen

H 1 Überlege dir, wo die Kellerasseln leben.		Unter Steinen, loser Rinde, in der Streuschicht.
H 2 Denke darüber nach, welche Vorteile ein geschützter Raum hat.		Dunkelheit, Schutz, weniger Sonneneinstrahlung, kühlere Temperatur.
H 3 Welche klimatischen Unterschiede bestehen zwischen einer offenen Fläche und einer Höhle?		Stärkere Sonneneinstrahlung, höhere Temperatur, Trockenheit

Thema:	Experimente und Versuche mit Asseln
---------------	--

4. Asseln meiden die Trockenheit.

Material:	Eine große Petrischale mit Deckel
	Zwei Hälften Filterpapier passend zur Schale, aus der Mitte wurde ein 1cm breiter Streifen entfernt.
	Schere und Stift
	Sprühflasche mit Wasser
	Ein kleines Stück Papier für den Asseltransport
	4-6 Asseln aus dem Asselterrarium

Als Ergebnis der Untersuchungen zum Arbeitsblatt 3 habt ihr festgestellt, dass Asseln tatsächlich dunkle und feuchte Lebensräume bevorzugen. Wie könnte man diese These bestätigen?

Arbeitsauftrag:

1. Entwickelt eine Versuchsreihe mit den oben angegebenen Materialien, um zu beweisen, dass sich die Asseln meistens dort aufhalten, wo es feucht ist. Erstellt dazu ein Versuchsprotokoll und bezieht den Zeitfaktor mit ein.

Protokoll:

Trage in die Tabelle die Anzahl der Asseln ein, die sich zu der jeweiligen Zeit auf ?? 1 und/oder auf ?? 2 aufhalten.

Zeit	?? 1	?? 2
Zu Beginn		
30 Sekunden		
60 Sekunden		
90 Sekunden		
5 Minuten		
Summe		

Thema:	Experimente und Versuche mit Asseln
---------------	--

4. Asseln meiden die Trockenheit.**Hilfekärtchen**

H 1 Welche Bedeutung hat das Filterpapier und die Sprühflasche?		Lege das Filterpapier in die Petrischale und feuchte eine Hälfte an.
H 2 Wie schafft man es, eine Filterpapierhälfte trocken zu erhalten?		Achte darauf, dass zwischen den beiden Filterpapierhälften ein Spalt ist.
H 3 Wie fülle ich die Tabelle aus?		Beobachte die Asseln genau und notiere alle 30 Sekunden, wie viele Asseln sich in der feuchten und der trockenen Hälfte befinden.

Thema:	Experimente und Versuche mit Asseln
---------------	--

Die Kellerassel – Infotext

Die Kellerassel gehört zu den Landasseln und damit zum Stamm der Gliederfüßer (*Arthropoda*). Diese gehören in die Klasse der Krebse. Du findest sie vor allem unter Steinen, in der Streuschicht der Laubwälder und Gebüsche sowie in Kellern, Gärten, Ställen und Gewächshäusern. Sie meiden landwirtschaftlich genutzte Böden und kommen vorwiegend im oberflächennahen Bereich lockerer Böden vor. Sie ist schiefergrau bis gelbgrau gefärbt und kann eine Größe zwischen 3 und 20 mm erreichen.

Als typische Arthropoden haben Kellerasseln ein starres Außenskelett und einen gegliederten Körper mit paarigen Gliedmaßen. Der Rückenpanzer ist fein gezackt und halbringförmig gegliedert. Das starre Außenskelett besteht aus Chitin mit Kalkeinlagerungen. Es muss regelmäßig gehäutet werden, denn nur solange der neue Skelett-"Panzer" nach der Häutung noch weich ist, können die Tiere wachsen. Wie alle Krebse atmen die Asseln über Kiemen, die feucht gehalten werden müssen.

Sie ernähren sich von Pilzen, Falllaub, verrottenden Pflanzenresten, Spinneneiern, Insektenkadavern und Vogelkot. Zusätzlich fressen sie ihren eigenen Kot mehrmals wieder auf, wodurch dieser besser aufgeschlossen und weiter verdaut wird. Dadurch beteiligen sie sich an der Zersetzung der organischen Substanz im Boden.

Die befruchteten 25 bis 90 Eier und die Larven werden in einer flüssigkeitsgefüllten Blase an der Bauchseite vom Weibchen etwa 40 bis 50 Tage getragen. Nach 14 Häutungen sind die Tiere geschlechtsreif, jedoch kommen auch dann gelegentlich noch Häutungen vor. Nach ca. drei Monaten sind sie ausgewachsen. Sie haben eine Lebenserwartung von zwei Jahren.