

Schmetterlings Lehrmittel mit passendem Aufzuchtset

Für die 1.–3. Klasse Lehrplan 21 – NMG 2

Das als Tagebuch aufgebaute Lehrmittel begleitet die Kinder auf einer spannenden Reise durch die faszinierende Verwandlung des Distelfalters.

Das Aufzuchtset von Andermatt Biogarten ermöglicht echte Naturbeobachtungen im Schulzimmer. Die Kinder lernen, genau hinzuschauen, Veränderungen zu erkennen und die Entwicklungen mit eigenen Worten zu beschreiben.

Geeignet für

1.–3. Klasse – Zyklus 1 / Anfang Zyklus 2

Lehrplanbezug

NMG 2: Tiere, Pflanzen und Lebensräume erkunden und erhalten

Lerninhalte

- Raupe – Puppe – ausgewachsener Schmetterling
- Metamorphose – Lebenszyklus – Entwicklung – Lebensweise

Themen

Distelfalter – Schmetterlinge – Insekten – Entwicklung – Lebensräume

Die Kinder lernen

Beobachten – Zeichnen – Beschreiben – Dokumentieren – Vermuten

Im Zentrum steht

Forschend-entdeckendes Lernen mit echten Naturbeobachtungen



Zu den Aufzuchtsets
www.biogarten.ch

Didaktischer Kommentar zum Schmetterlings-Tagebuch

Stufe: Zyklus 1, (2)

Darum geht es

Lernziele

Du kannst die Entwicklungsstadien von der Raupe über die Puppe bis zum Schmetterling mit eigenen Worten beschreiben.

Du kannst Distelfalter als Raupen, bei der Verpuppung und beim Schlüpfen beobachten und deine Ergebnisse dokumentieren.

Du kannst typische Merkmale und Eigenschaften beschreiben, welche die drei Entwicklungsstadien des Distelfalters auszeichnen.

Kompetenzen aus dem Lehrplan 21

NMG 2: Tiere, Pflanzen und Lebensräume erkunden und erhalten

2.1. Die Schülerinnen und Schüler können Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen erkunden und dokumentieren sowie das Zusammenwirken beschreiben.

- 2.1.c. können nahegelegene Lebensräume und deren Lebewesen erkunden (z. B. mit Massstab, Feldstecher, Lupe, Bestimmungsbuch) und ihre Forschungsergebnisse protokollieren sowie das Zusammenleben beschreiben.

2.3. Die Schülerinnen und Schüler können Wachstum, Entwicklung und Fortpflanzung bei Tieren und Pflanzen beobachten und vergleichen.

- 2.3.a. können das Wachstum von Pflanzen und Tieren aus der eigenen Umgebung beobachten und von ihren Beobachtungen berichten.
- 2.3.b. können Wachstum und Entwicklung bei Pflanzen und Tieren beobachten, zeichnen und beschreiben. (Verbindlicher Inhalt: Entwicklung der Raupe über die Puppe zum Schmetterling; Blüten und Früchte von Pflanzen)

Schmetterlinge eignen sich gut, um das Leben der Insekten zu Hause oder im Schulzimmer zu beobachten. Mit dem Aufzuchtset für Distelfalter erhalten Kinder die Möglichkeit, die Entwicklungsschritte von der Raupe über die Puppe bis zum ausgewachsenen Schmetterling während einiger Tage beobachten zu können. Das Tagebuch unterstützt Kinder im Zyklus 1 (Kindergarten bis 2. Klasse der Primarschule) beim Erkennen von Merkmalen und Eigenschaften der drei Entwicklungsstadien sowie beim Beobachten der Lebensweise des Schmetterlings im Laufe der Entwicklungsschritte. Im Zentrum der Aufträge steht die Beobachtung und somit das forschend-entdeckende Lernen zum Leben der Insekten. Kurz gehaltene Fachinformationen begleiten die Aufträge.

Hintergrundwissen

Insekten sind die artenreichste Klasse im ganzen Tierreich. Knapp eine Million Insektenarten sind bereits entdeckt, Schätzungen gehen von einem Vielfachen an unentdeckten Arten aus. Die Schmetterlinge gehören mit etwa 160'000 Arten zu den grössten Ordnungen innerhalb der Insekten. Zu dieser Gruppe gehört auch der Distelfalter *Vanessa cardui* aus dem Aufzuchtset.

Eier des Distelfalters im Grössenvergleich zu einem Streichholz.



Streichholz: 45 mm lang.
Eier des Distelfalters:
weniger als 1 mm gross

ausgewachsener
Distelfalter: 45–60 mm
Flügelspannweite

Distelfalter machen, wie viele andere Insekten auch, eine vollständige Verwandlung (Metamorphose) im Laufe ihres Lebens. Ihre Entwicklung bezeichnet man deshalb als holometabol. Dies bedeutet, dass aus dem weniger als 1 mm grossen Ei des Distelfalters zuerst eine Larve schlüpft. Diese häutet sich viermal und somit durchlebt der Distelfalter 5 Larvenstadien. Die Larven aus dem Aufzuchtset haben sich bereits zweimal gehäutet.

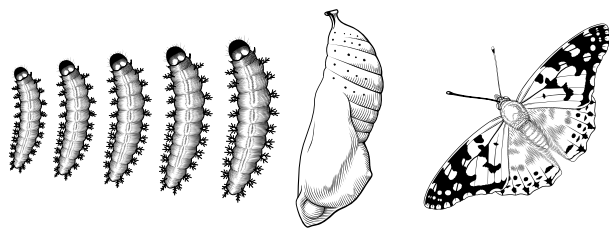
Verschiedene andere Tiergruppen mit nichtdehnbarer Haut häuten sich ebenfalls: So beispielsweise die Reptilien (wie z. B. die Europäische Sumpfschildkröte oder die Blindschleiche) und Krebstiere (wie z. B. der Edelkrebs). Die Säugetiere (wie z. B. die Hauskatze) häuten sich hingegen nicht. Sie haben eine dehnbare Haut, welche mitwächst.

Nach dem 5. Larvenstadium verpuppt sich der Distelfalter. Während der Puppenruhe zersetzt sich die Larve im Innern der Puppe komplett und der ausgewachsene Distelfalter, das Adulttier, entwickelt sich. Nach ungefähr einer Woche schlüpfen die Schmetterlinge.

Dabei platzt die Puppenhülle entlang vorgegebener Nähte auf. Der Schmetterling pumpt Luft in die Puppenhülle und dehnt sie dadurch zusätzlich. Danach zieht er sich aus der Hülle und klammert sich aussen daran fest. Die Flügel werden mit Hämolymphe (Blutflüssigkeit) aufgepumpt und entfalten sich.

Distelfalter sind Wanderfalter. Ähnlich wie Zugvögel ziehen sie über Generationen hinweg durch verschiedene Gebiete, immer dem Frühling hinterher. Sie sind zwischen Afrika und Europa immer auf der Suche nach blühenden Disteln, ihrer Lieblingsfutterpflanze. Den Winter können sie bei uns nicht überleben, da sie nicht vor Frost geschützt sind.

Die Distelfalter sind bei uns in mehreren Generationen zu beobachten: Nach ihrer Ankunft im Mai/Juni legen sie Eier einzeln auf Futterpflanzen ab, oft auf Brennnesseln. Im September/Oktobre kann man eine zweite Raupengeneration beobachten.



Häutung zum
Wachsen

Puppenruhe

geschlüpfter
Distelfalter

Unterrichtsplanung (Organisation)

Die Raupen des Distelfalters und die Schmetterlinge selbst sind verletzbare Lebewesen und müssen sehr sorgfältig und mit Respekt behandelt werden. Es ist deshalb wichtig, mit der Klasse klare Zeitpunkte und Regeln für die Beobachtung festzulegen. Es ist empfehlenswert, jeden Tag gleich zum Unterrichtsbeginn die Beobachtung durchzuführen, um die Neugierde der Kinder zu stillen. Um einen zu grossen Ansturm auf die verletzbaren Tiere zu vermeiden, kann es sinnvoll sein, die Beobachtung in Gruppen zu organisieren. Auf jeden Fall sollen die Regeln zum Umgang mit den Insekten thematisiert werden. Als Werkzeuge um die Raupen zu berühren, empfiehlt sich einzig ein weicher Pinsel. Die Lehrperson leitet die Kinder beim genauen Betrachten und Beobachten anhand der Forschungsfragen im Tagebuch an. Anschliessend können die Kinder ihre Erkenntnisse im Tagebuch festhalten.

Unterrichtsgestaltung (Didaktik/Methodik)

Bei der Arbeit mit dem Schmetterlings-Tagebuch üben die Kinder das Betrachten, das Beobachten, das Dokumentieren und das Vermuten. Dies sind zentrale Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen, die das Lernen im Fachbereich NMG gemäss Lehrplan 21 auszeichnen. Viele Aufträge laden zum Beobachten ein. Das Beobachtete wird meistens in Form von Zeichnungen, teilweise kurzen Sätzen oder Zahlen (bei einfachen Messungen) im Tagebuch dokumentiert. Fragen regen dazu an, Vermutungen anzustellen und weiter zu forschen. Die Fachinfos im Tagebuch sind sehr kurz gehalten und im Kasten «Gewusst?» zusammengefasst. So können auch jüngere Kinder diese lesen und gut verstehen.

Auf einem Ideen- oder Fragenspeicher im Schulzimmer können offene Fragen der Kinder notiert werden – Antworten dazu werden später von der Lehrperson oder von der Klasse selbst recherchiert und im Unterricht aufgegriffen..

Impressum

Das Schmetterlings-Tagebuch wurde weiterentwickelt in Zusammenarbeit mit dem Naturama Aargau.

Der Didaktische Kommentar entstand parallel zur Überarbeitung.

Lukas Kammermann und Simone Schmid, Naturama Aargau 2023

Empfohlen vom
Recommandé par
Raccomandato da

naturama

Museum+Natur

naturama.ch

Schmetterlings-Tagebuch

von

Start

An diesem Tag sind die Raupen bei mir eingetroffen.

Checkliste zum Start

Gehe die Liste sorgfältig mit einer erwachsenen Person durch.

- ☐ Ich habe für die Dose mit den Raupen einen idealen Ort gefunden (hell, aber sonnengeschützt, zwischen ca. 17 und 23 Grad warm).

Für meine Schmetterlings-Aufzucht liegen bereit

- ☐ Anleitung
- ☐ Lupe
- ☐ Lineal
- ☐ Kamera oder Smartphone
- ☐ Schlupfzelt

Wie entsteht ein Schmetterling?

Deine Raupen sind aus einem punktgrossen Ei geschlüpft. In wenigen Wochen entstehen daraus Schmetterlinge.



Eier des Distelfalters im
Grössenvergleich zu
einem Streichholz

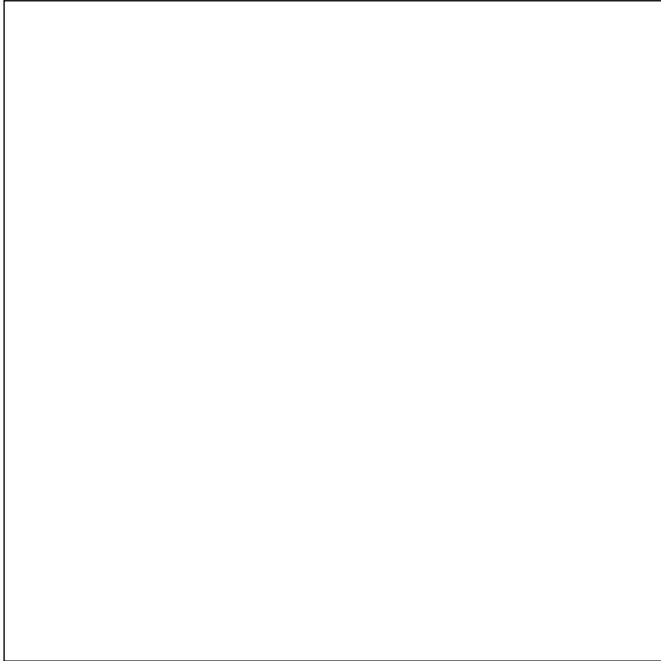
ausgewachsener
Distelfalter

Kennst du andere Tiere, die sich in ihrem Leben so stark verändern wie die Schmetterlinge?

Quellenangabe: Bild «Eier des Distelfalters» «Bildtitel: Vanessa cardui - egg 02 (HS), Autor: Hochschule Geisenheim University, Biologie, Quelle: Wikimedia Commons, Lizenz: Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.»

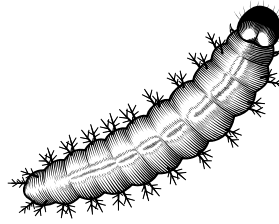
Die Raupen betrachten

Schau dir die Raupen in der Dose genau an.
Zeichne eine Raupe und beschreibe, was dir an ihr aufgefallen ist.



Kreuze an, was zum Aussehen passt:

- ☐ ganz schwarz
- ☐ stachelige Borsten auf dem Körper
- ☐ rote Punkte
- ☐ weisse Haare
- ☐ grau-schwarz mit gelben Streifen
- ☐ glatte Haut
- ☐ hellgrün
- ☐ gut getarnt



Raupe

Gewusst?

Du hast Raupen des Distelfalters erhalten. Diese sind aus winzigen Eiern geschlüpft. Die Eier sind zu empfindlich, um sie zu verschicken. Deine Raupen sind seit dem Schlüpfen gewachsen. Sie haben sich bereits zweimal gehäutet. Man nennt die Raupen auch Larven.

Miss mit dem Lineal die Länge einer Raupe.
Wiederhole die Messung alle drei Tage.

1. Beobachtung am: _____

Grösse: _____ mm

2. Beobachtung am: _____

Grösse: _____ mm

3. Beobachtung am: _____

Grösse: _____ mm

4. Beobachtung am: _____

Grösse: _____ mm

5. Beobachtung am: _____

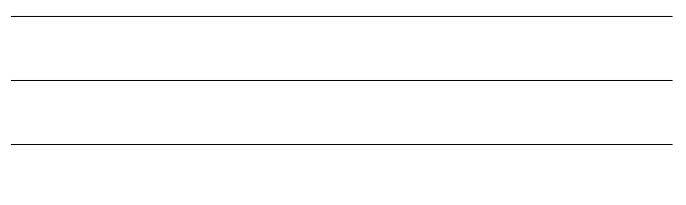
Grösse: _____ mm

6. Beobachtung am: _____

Grösse: _____ mm

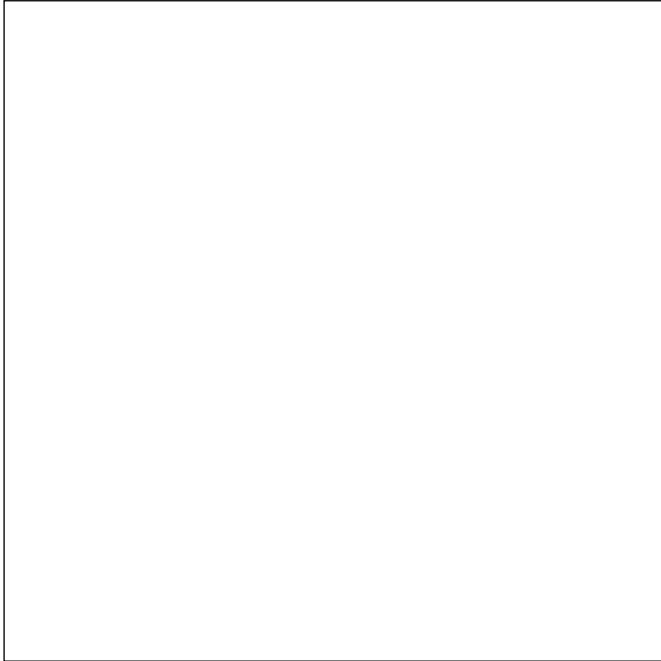
Was macht die Raupe? Notiere deine Beobachtungen.

Beobachtungen



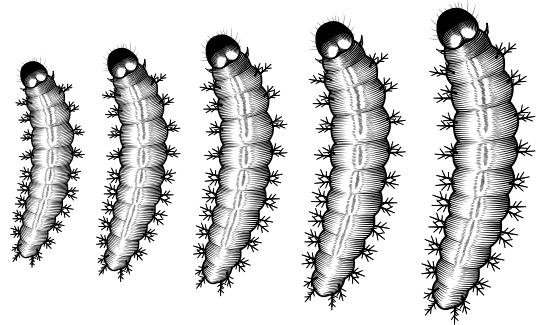
Die Raupen häuten sich

Bestimmt entdeckst du eine Raupe, die sich gerade häutet. Beobachte genau, was dabei passiert. Zeichne oder beschreibe deine Beobachtung:



Gewusst?

Die feste Haut der Raupen ist starr und kann sich nicht dehnen. Die Raupe häutet sich deshalb mehrmals, während sie wächst. Die feste Haut macht den Körper der Raupe stabil. Bei anderen Tieren kann sich die Haut dehnen. Knochen im Körper geben Stabilität. Schmetterlinge haben aber keine Knochen. Allen Insekten fehlen die Knochen. Ihren harten Panzer nennt man Aussenskelett.



Häutung zum Wachsen

Vergleiche das Wachstum der Schmetterlings-Raupe mit dem von anderen Tieren.

Überlege dir: Wie ist die Haut beschaffen? Wie schnell wachsen die Tiere?

Vermute: Häuten sich diese Tiere oder nicht? Begründe deine Vermutung.



Europäische
Sumpfschildkröte

Quelle: Pixabay
Datei: european-3561505



Blindschleiche

Quelle: Pixabay
Datei: nature-5056359



Edelkrebs

Quelle: Adobe Stock
Datei: 454787955



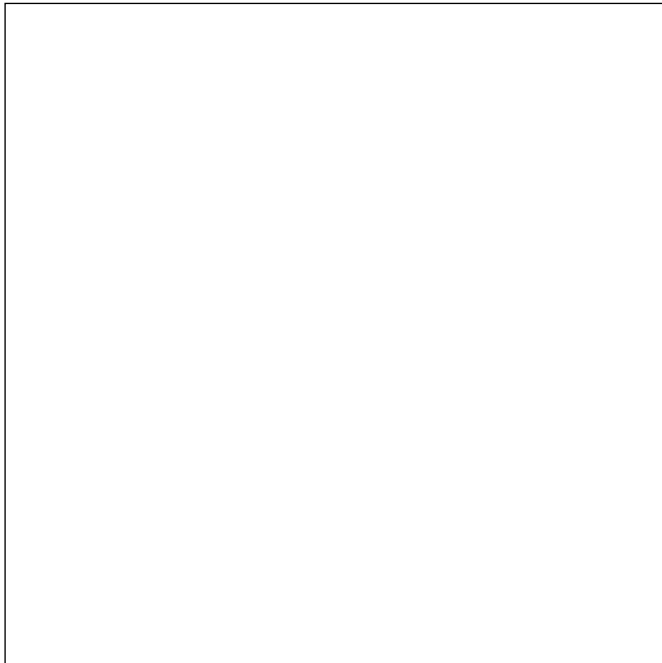
Hauskatze

Quelle: Pixabay
Datei: cats-eyes-2671903

Der Schmetterling entwickelt sich

Finde eine Raupe, die sich verpuppt hat.

Zeichne, wie sie aussieht oder beschreibe die Puppe:



Puppenruhe

Gewusst?

Raupen, die sich viermal gehäutet haben, verpuppen sich. Sie nehmen vor der Verpuppung eine spezielle Stellung ein. Im Innern einer Puppe sieht es immer wieder anders aus. Bald löst sich alles zu einem Brei auf. Langsam entwickeln sich dann die Teile des Schmetterlings. Nach ungefähr einer Woche in der Puppenruhe schlüpfen die Schmetterlinge.

Beobachte eine Puppe über mehrere Tage: Was macht sie? Beschreibe, was dir auffällt.

Wann hast du die erste Puppe entdeckt?

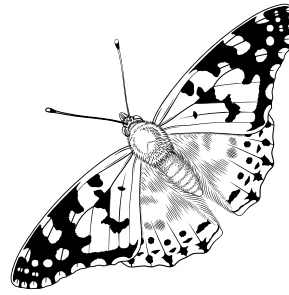
Datum: _____

Wann ist der erste Schmetterling geschlüpft?

Datum: _____

Die Schmetterlinge schlüpfen

Beobachte, wie das Schlüpfen genau vor sich geht.
Welcher Teil des Schmetterlings kommt zuerst aus der Puppe? Beobachte, was mit den Flügeln passiert.
Versuche, das Schlüpfen zu fotografieren.



Geschlüpfter
Distelfalter

Gewusst?

Ungefähr eine Woche nach der Verpuppung schlüpfen die Schmetterlinge. Dabei pumpen sie Blut in den Körper, um diesen zu entfalten. Dies funktioniert am besten hängend. Jetzt härten die Flügel aus und bald fliegt der Schmetterling seinen ersten Flug. Berühre die Flügel auf keinen Fall: Die Finger zerstören die feine Oberfläche.

Betrachte das Muster auf den Flügeln deines Distelfalters.

Zeichne einen Flügel. Achte auf die Form, das Muster und die Farben.

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for a student to draw a butterfly wing. The box is oriented vertically and occupies a significant portion of the lower half of the page.

In Freiheit

Beobachte den Schmetterling auf seinem ersten Flug.
Betrachte auch das Bild unten.

Was denkst du, wird er tun, wenn er weggeflogen ist?

Gewusst?

Lasse den ausgewachsenen Schmetterling nun frei zu seinem ersten Flug.
Der Schmetterling saugt Nektar von verschiedenen Blüten und sucht einen anderen Distelfalter für die Paarung. Das Weibchen legt danach Eier. Daraus schlüpfen später neue Raupen.



Blüte
der Ringelblume



Blüte der
Wilden Möhre



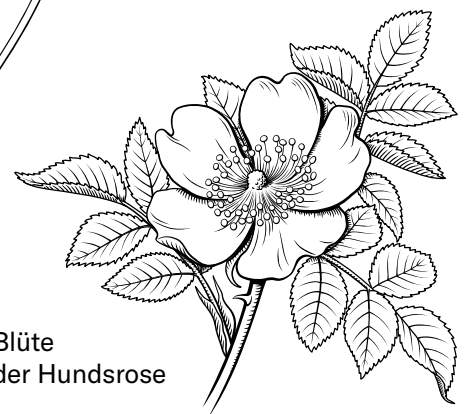
Blüte
der Luzerne



Blüte
der Distel



Blüte
der Hundsrose



Überlege dir

Was hat dich überrascht bei deiner
Schmetterlings-Forschung?

Welche Fragen hast du noch zum Distelfalter? Schicke
deine Fragen an info@biogarten.ch