



Marienkäfer 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 das vielseitige und wandelbare Leben eines Marienkäfers.

Das Aufzuchtset von Andermatt Biogarten ermöglicht echte Naturbeobachtungen im Schulzimmer. Die Kinder lernen, genau hinzuschauen, Veränderungen zu erkennen, ihre Beobachtungen festzuhalten und den Lebenszyklus eines Marienkäfers 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

- Ei – Larve – Puppe – ausgewachsener Marienkäfer
- Metamorphose – Lebenszyklus – Lebensweise

Themen

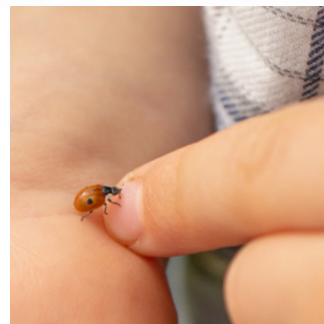
Marienkäfer – Insekten – Entwicklung – Lebensräume

Die Kinder lernen

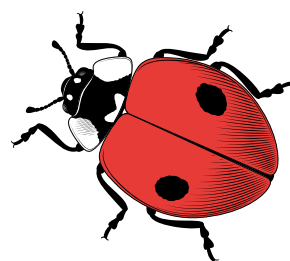
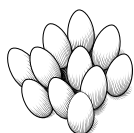
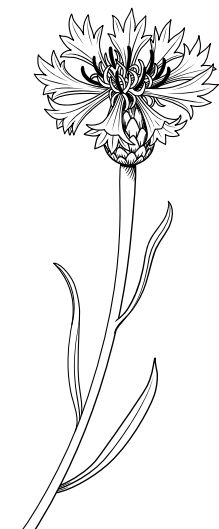
Beobachten – Zeichnen – Beschreiben – Dokumentieren

Im Zentrum steht

Forschend-entdeckendes Lernen mit echten Naturbeobachtungen



Zu den Aufzuchtsets
www.biogarten.ch



Didaktischer Kommentar zum Marienkäfer-Tagebuch

Stufe: Zyklus 1, (2)

Darum geht es

Lernziele

Du kannst Marienkäfer in unterschiedlichen Entwicklungsstadien erforschen und deine Ergebnisse dokumentieren.

Du kannst typische Merkmale und Eigenschaften beschreiben, welche die vier Entwicklungsstadien des Marienkäfers auszeichnen.

Du kannst den Kreis des Lebens eines Marienkäfers mit eigenen Worten beschreiben.

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)

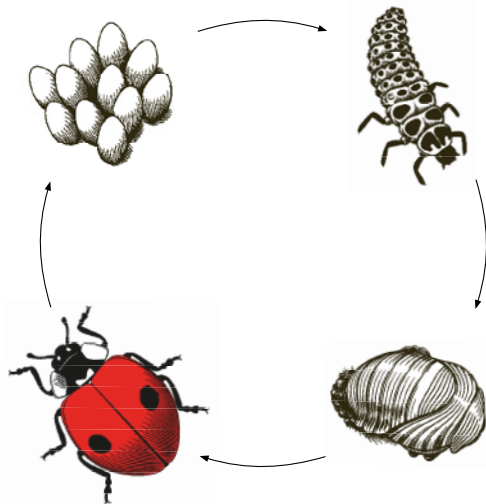
Marienkäfer eignen sich gut um das Leben der Insekten zu Hause oder im Schulzimmer zu beobachten. Mit dem Aufzuchtset für Marienkäfer erhalten Kinder die Möglichkeit, alle Entwicklungsschritte vom Ei bis zum ausgewachsenen Marienkäfer während einiger Tage beobachten zu können. Das Tagebuch unterstützt Kinder im Zyklus 1 (Kindergarten bis 2. Klasse der Primarschule) beim Erkennen von Merkmalen und Eigenschaften der vier Entwicklungsstadien sowie beim Beobachten der Lebensweise des Marienkäfers im Laufe der vier 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 Käfer sind mit fast 400 000 Arten die grösste Ordnung innerhalb der Insekten. Zu dieser grossen Gruppe gehört auch der Zweipunkt-Marienkäfer *Adalia bipunctata* aus dem Aufzuchtset.

Wie fast drei Viertel aller Insekten, gehören auch die Käfer zu den Insekten mit einer vollständigen Verwandlung (Metamorphose) im Laufe ihres Lebens. Ihre Entwicklung bezeichnet man deshalb als holometabol. Dies bedeutet, dass aus dem abgelegten, nur millimetergrossen Ei des Marienkäfers zuerst eine Larve schlüpft. Diese häutet sich dreimal und somit durchlebt der Marienkäfer 4. Larvenstadien. Die Larve verpuppt sich im 4. Larvenstadium. Während der Puppenruhe zersetzt sich die Larve im Innern der Puppe komplett und der ausgewachsene Marienkäfer, das Adulttier, entwickelt sich. Nach ungefähr einer Woche schlüpfen die Marienkäfer. Anfangs sind deren Flügel noch fast durchsichtig, schon nach wenigen Stunden ist jedoch die typische Färbung sichtbar: Es entwickeln sich rote Marienkäfer mit schwarzen Punkten und schwarze Marienkäfer mit roten Flecken.

In diesem Zustand überwintern die Marienkäfer gut geschützt in Spalten von Mauern, unter Holzrinden oder zwischen Steinen einer Mauer und legen im Frühjahr Eier ab. Der Lebenszyklus des Marienkäfers schliesst sich.



Im Laufe des Lebens durchlebt der Marienkäfer verschiedene Stadien.

Unterrichtsplanung (Organisation)

Marienkäfer sind in jeder Phase 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 verletzlichen Marienkäfer 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 Marienkäfer 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 Marienkäfer-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 Marienkäfer-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

Marienkäfer-Tagebuch

von

Start

An diesem Tag sind die Marienkäfereier bei mir eingetroffen.

Checkliste zum Start

Gehe die Liste sorgfältig mit einer erwachsenen Person durch.

- ☐ Ich habe die beiden Futterportionen im Tiefkühlfach verstaut.
- ☐ Ich habe für die eckige Dose mit den Marienkäfer-eiern einen idealen Ort gefunden (hell, aber sonnen-geschützt, zwischen 17 und 23 Grad warm).

Für meine Marienkäfer-Aufzucht liegen bereit

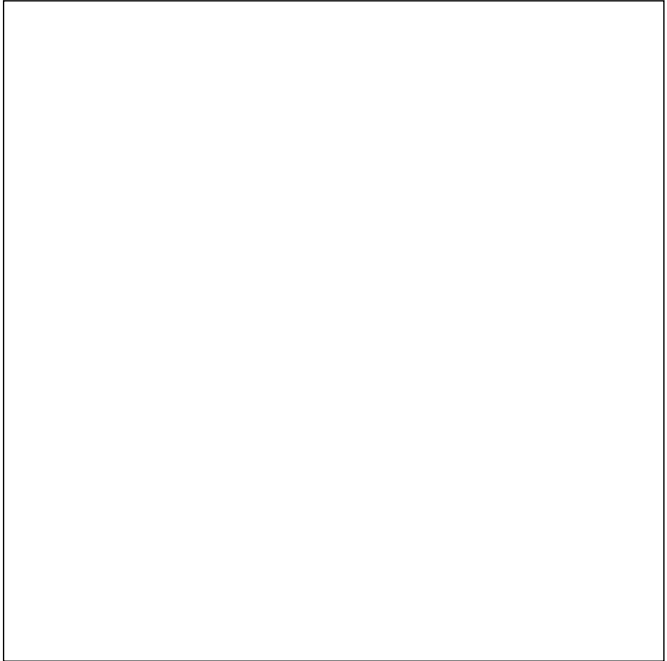
- ☐ Lupe
- ☐ Pinsel
- ☐ Lineal
- ☐ Aufzucht-Box (Runddose)

Bald schlüpft der Marienkäfer

Marienkäfer schlüpfen aus kleinen Eiern.

Vermute: Wie sieht der Marienkäfer aus, wenn er schlüpft?

Zeichne deine Vermutung



Die Eier

Finde mit einer Lupe die Eier zwischen den Sägespänen. Lass die Dose geschlossen, so störst du die Eier nicht.

Betrachte die Eier:

– Beschreibe die Farbe und Form.

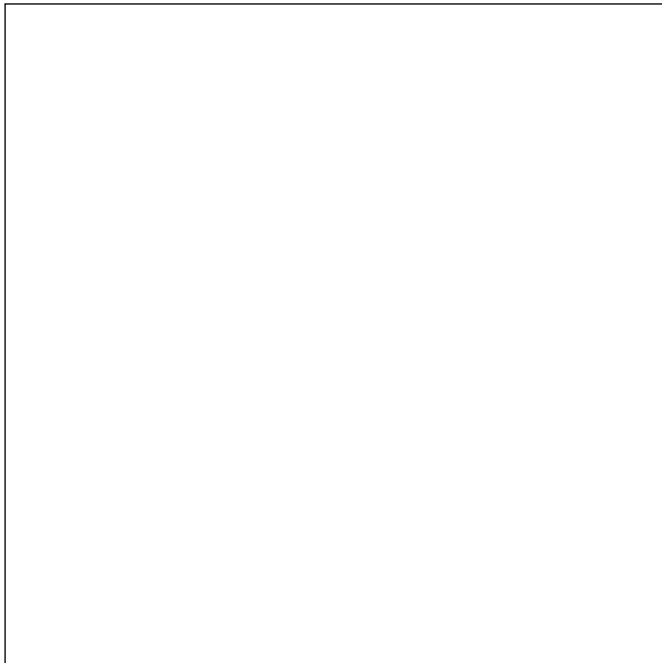
Farbe: _____

Form: _____

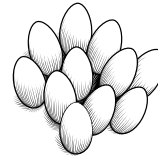
– Miss mit dem Lineal die Länge eines Eis.

Grösse: _____ mm

– Wie sieht die Oberfläche aus? Schau ganz genau. Zeichne ein Ei.



– Vergleiche die Eier des Marienkäfers mit Eiern von anderen Tieren. Überlege dir: Welche Eier haben eine harte Schale, welche eine weiche? Wo werden die Eier abgelegt? Werden die Eier von den ausgewachsenen Tieren umsorgt oder geschützt?



Eier

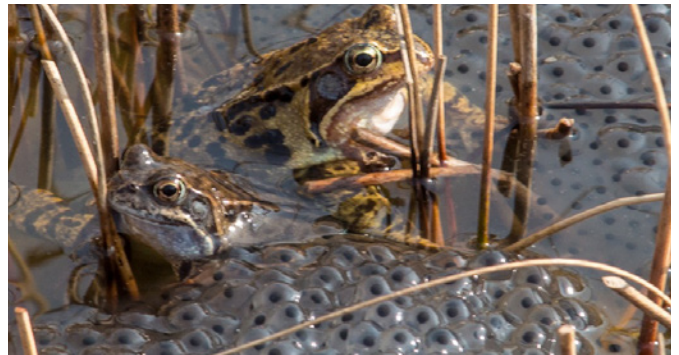
Gewusst?

Wie alle Insekten, legen auch Marienkäfer viele Eier. Aus diesen Eiern schlüpfen später Larven, welche sich wieder zu neuen Marienkäfern entwickeln.



Geschlüpftes Hühnerküken mit Resten der Eischale

Quelle: Pixabay, Datei: chick-5014148.jpg



Laich des Grasfrosches

Quelle: Pixabay, Datei: nature-680830.jpg



Eier und Küken des Strausses

Quelle: Pixabay, Datei: strauss-4114701.jpg

Die Larve

Such eine Larve auf dem Boden oder Deckel der Dose.
Diese Larve kannst du von aussen mit dem Lineal ausmessen.

Betrachte die Larve:

– Wie lang und wie breit ist sie?

Länge: _____ mm

Breite: _____ mm

– Zähle, wie viele Beine die Larve hat.

Anzahl Beine: _____

Beobachte die Larve:

Einige Tage nach dem Schlüpfen kannst du die Larve besser beobachten.

– Was macht deine Larve den ganzen Tag?

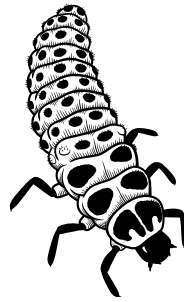
– Was macht eine Larve vor, während und nach der Häutung?

Vor der Häutung: _____

Während der Häutung: _____

Nach der Häutung: _____

– Zähle, wie oft sich eine Larve häutet.



Larve

Gewusst?

Nach einigen Tagen schlüpfen die Larven aus den Eiern. Sie sind winzig klein und schwarz.

Die Larve des Marienkäfers sieht anders aus als der ausgewachsene Käfer. Die Anzahl Beine ist typisch und bei allen ausgewachsenen Insekten gleich.

Hast du gewusst, dass auch Raupen Larven von Insekten sind?

Larven fressen sehr viel, denn sie wachsen schnell. Weil ihre Haut nicht mitwachsen kann, müssen sie sich häuten.

Die Puppe

Beobachte die Puppe:

– Wie sieht die Puppe aus und was kann sie? Kreuze an:

Bewegt sich die Puppe? ☐ Ja ☐ Nein

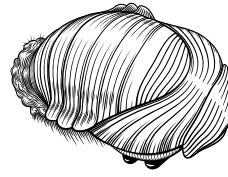
Hat die Puppe Beine? ☐ Ja ☐ Nein

Hat die Puppe einen Kopf? ☐ Ja ☐ Nein

Frisst die Puppe? ☐ Ja ☐ Nein

– Stupse nun eine Puppe einmal ganz vorsichtig mit dem Pinsel an. Was tut die Puppe?

**Jede Bewegung ist sehr anstrengend für die Puppe.
Störe die Puppe nun nicht mehr.**



Puppe

Gewusst?

Die Larven des Marienkäfers häuten sich dreimal. Danach häuten sie sich nicht mehr, sondern sie verpuppen sich.

Diese Puppe verharzt einige Tage fast bewegungslos. Wird die Puppe berührt, kann sie sich bewegen. So wehrt sie sich gegen Angreifer. Jede Bewegung ist sehr anstrengend für die Puppe.

Der Käfer

- Zähle, wie viele Käfer geschlüpft sind.

Bei mir sind _____ Käfer geschlüpft.

- Wie sind deine Marienkäfer gefärbt?

Anzahl rote Käfer mit zwei schwarzen Punkten: _____

Anzahl schwarze Käfer mit roten Flecken: _____

- Betrachte nun einen Käfer:

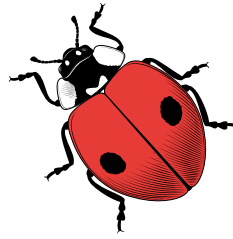
Was hat der Käfer, was die Larve noch nicht hatte?

Was fällt dir sonst am Käfer auf?

- Vermute: Warum ist es für den Käfer wichtig, dass er fliegen kann?

- Lass die Käfer 3 Tage nachdem sie geschlüpft sind frei. Überlege dir, welcher Ort dafür geeignet ist.

- Beschreibe oder zeichne den Ort, an dem du die Käfer freilässt:



Käfer

Gewusst?

Nach einigen Tagen Puppenruhe schlüpfen die ausgewachsenen Käfer. Der junge Käfer ist noch blass und farblos, der Körper weich und verletzlich. Es gibt zwei Farbvarianten: rote mit zwei schwarzen Punkten und schwarze mit roten Flecken. Die Farbe kann sich der Marienkäfer nicht selbst aussuchen, sie ist schon im Ei festgelegt. 2–3 Tage nach dem Schlüpfen sind die Käfer bereit, selbstständig in der Natur zu leben.

Der Kreis schliesst sich

Betrachte die Abbildung mit dem Kreislauf des Lebens eines Marienkäfers.

Dokumentiere: Was hast du neu herausgefunden?
Notiere zu jeder der Situationen einen Satz.

Gewusst?

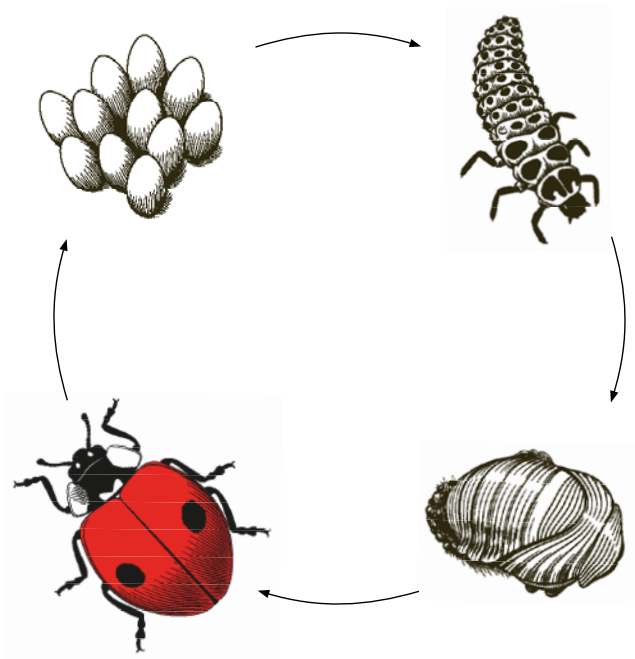
Die ausgewachsenen Marienkäfer überleben nur einen Winter. Danach pflanzen sie sich fort und die Weibchen legen wieder Eier. Schliesslich sterben die Marienkäfer. So schliesst sich der Lebenskreis des Marienkäfers.

Mein Satz zum Ei:

Mein Satz zum Käfer:

Mein Satz zur Larve:

Mein Satz zur Puppe:



Überlege dir:

- Was hat dich überrascht bei deiner Marienkäfer-Forschung?
- Welche anderen Tiere kennst du, die sich so stark in ihrem Leben verändern?

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