

Inhalt



Einleitung	Seiten 4 - 5
Kapitel I: Was ist ein Schmetterling?	Seiten 6 - 8
Kapitel II: Lebenszyklus (Metamorphose)	Seiten 9 - 11
Kapitel III: Das Ei	Seiten 12 - 13
Kapitel IV: Die Raupe	Seiten 14 - 16
Kapitel V: Die Puppe	Seiten 17 - 18
Kapitel VI: Der Falter	Seiten 19 - 21
Kapitel VII: Verschiedene Schmetterlingsarten	Seiten 22 - 23
Kapitel VIII: Schmetterlings-Memory	Seiten 24 - 25
Kapitel IX: Die kleine Raupenzucht	Seite 26
Kapitel X: Unser Schmetterlingsgarten	Seite 27
Kapitel XI: Überwinterungsstrategien	Seiten 28 - 29
Kapitel XII: Die „Bastel-Ecke“	Seiten 30 - 31
Kapitel XIII: Die „Ideen-Ecke“	Seite 32
Kapitel XIV: Wissenstest	Seite 33
Die Lösungen	Seiten 34 - 35

Bestell-Nr. P10 657

Lernwerkstatt VOM KOKON ZUM SCHMETTERLING
Wissenswertes über die wunderschönen Insekten

VERLAG

Bedeutung der Symbole:



Einzelarbeit



Partnerarbeit



Gruppenarbeit

Einleitung



**„Was die Raupe das Ende der Welt nennt,
nennt der Rest der Welt Schmetterling.“ (Hao-Tse)**

Junge Menschen nehmen ihre Umwelt oft bewusster wahr, als die Erwachsenen. Zu oft hetzen wir durch die Welt und haben keine offenen Augen für die wirklichen Schönheiten der Natur. Damit dies nicht schon unseren Kindern so ergeht, soll das vorliegende Arbeitsmaterial sie dazu sensibilisieren, mit offenen Augen durch unsere Welt und ihre bezaubernde Natur zu schreiten.

Gerade junge Menschen betrachten Schmetterlinge gern, denn sie sind zumeist von ihrer Schönheit fasziniert. Diese Begeisterung wird sogar noch gesteigert, wenn die Schüler sich näher mit dem Thema beschäftigen und das Wunder der Metamorphose* kennen lernen. Dabei haben sie natürlich stets den fertig entwickelten Schmetterling in ihrer vollen Pracht als Ziel vor Augen. Die vorliegenden Lernschritte sollen den Schüler aber auch im Besonderen auf die drei anderen Stadien der Entwicklung des Falters aufmerksam machen. Denn aus Unwissenheit werden gerade die Raupen in unseren Gärten oft als Schädlinge bekämpft.

Das vorliegende Material versucht den Schülern ein weit reichendes Interesse an den Schmetterlingen und der sie umgebenden Natur zu vermitteln. Dabei lässt es sich auf vielfältige Art und Weise einsetzen. Stationenlernen im Klassenzimmer ist beispielsweise gut durchzuführen. Die einzelnen Lernschritte bilden die Lernstationen. Diese können die Schüler ganz nach Belieben bearbeiten und die gesammelten Arbeitsblätter, Materialien und Ergebnisse zu einem eigenen Heft zusammenfügen. So hat am Ende jeder Schüler sein eigenes individuelles „Vom Kokon zum Schmetterling“-Buch, zu dem er vielleicht sogar ein eigenes persönlich gestaltetes Deckblatt entwerfen könnte. Optimal wäre es, wenn den Schülern verschiedene Tierlexika oder Fachliteratur zum Thema Schmetterlinge vorlägen. Genauso effizient und vielversprechend ist das Arbeiten im Internet!

Die einzelnen Stationen können natürlich nach Belieben gewählt und auf verschiedene Weise ergänzt werden. Zum Beispiel kann man eine reine Spielstation einrichten und dort schon ein von der Vorlage kopiertes und laminiertes Schmetterlingsmemory bereitlegen. Parallel zur Erarbeitung des Lernstoffes dieser Lernwerkstatt kann man mit den Schülern das beschriebene Raupenzuchtprojekt durchführen. Dabei wollen wir aus Tierschutzgründen aber nochmals betonen, dass die Raupen unbedingt regelmäßig (auch am Wochenende) mit frischem Futter usw. versorgt werden müssen. Außerdem sollte darauf geachtet werden, dass den Schmetterlingen ein artgerechtes Schlüpfen ermöglicht wird und man sie umgehend in die Freiheit entlässt!

Natürlich lässt sich diese Lernwerkstatt in viele einzelne Fachbereiche einbetten. So bieten sich im Musikunterricht zahlreiche Lieder dazu an. Oder man betrachte das Fach Kunst, in dem das Thema Schmetterlinge vielfältig umgesetzt werden kann. Viele verschiedene Techniken bieten sich hier für tolle Bilder an. Auch für den Deutschunterricht gibt es einiges zu entdecken. Von genau „Beobachten und Beschreiben“ bis hin zu Gedichten und Geschichten hat das Thema Schmetterling viel zu bieten.

Das Wichtigste ist, in den Schülern ein bleibendes Interesse an unserer unvergleichlichen Natur zu wecken.

Viel Spaß dabei wünscht Ihnen Ihr Kohl-Verlagsteam.



I. Was ist ein Schmetterling?

Foto: Kleiner Fuchs



Ganz bestimmt hast du auch schon einmal einen bunten Falter im Garten bewundert, der von Blüte zu Blüte wanderte. Das war ganz bestimmt einer unserer heimischen Schmetterlinge. Aber was ist eigentlich ein Schmetterling?

Die Schmetterlinge (Lepidoptera) gehören zu der **Gattung der Insekten**. Diese erkennt man daran, dass sie grundsätzlich **Flügel, sechs Beine** und einen **dreigliedrigen Körper** haben. Es gibt sehr viele unterschiedliche Arten auf der ganzen Welt.

In unserer Heimat kennen wir ungefähr **4000 verschiedene Schmetterlinge**. Man nennt sie auch „**Schuppenflügler**“; das kommt daher, weil ihre meist bunten Flügel aus unzähligen winzigen Schuppen bestehen, die durch ihre Anordnung wunderschöne Muster entstehen lassen. Der deutsche Name „Schmetterling“ kommt übrigens von dem mittelalterlichen Wort *Schmetten*. Damit bezeichnete man offenstehenden Milchrahm, von dem Schmetterlinge wie magisch angezogen werden.

Ein sehr auffälliges Merkmal an Schmetterlingen ist die **farbenfrohe Musterung der Flügel**. Manche Falter tragen auf ihren Flügeln eine riesige Zeichnung in Form eines Auges, um damit Vögel abzuschrecken, die sich von Schmetterlingen ernähren. Der Körper eines Schmetterlings ist **bis zu 7 cm lang** und hat eine **schmale, längliche Form**. Auf dem Körper sitzen **4 Flügel**. Die **Flügel-Spannweite** der Schmetterlingsarten in Mitteleuropa beträgt höchstens **7 cm** (bei vollständig ausgebreiteten Flügeln). Manche Schmetterlingsarten sind so winzig wie ein Stecknadelkopf, die größten uns bekannten Schmetterlinge erreichen die unglaubliche Flügel-Spannweite von 32 cm (genannt Agrippina-Eule, kommt in Südamerika vor)!

Die Schmetterlinge teilt man in zwei Gruppen auf: Man unterscheidet **Tagfalter** und **Nachtfalter** (auch Nachtschwärmer genannt). Die Gruppe der Nachtfalter überwiegt deutlich. In Mitteleuropa sind von den 4000 verschiedenen Arten lediglich 190 Stück Tagfalter. Sie sind aktiv, wenn es hell ist. Der Rest ist (bis auf wenige Ausnahmen) nachtaktiv. Man kann die Tag- und Nachtfalter sehr gut voneinander unterscheiden, indem man ihre Flügelhaltung in der Ruhestellung und ihre Fühler am Kopf betrachtet. Die Tagfalter klappen, wenn sie auf einem Gegenstand ruhen, ihre Flügel nach oben hin zusammen. Die Flügel der Nachtfalter werden in Ruhestellung seitlich nach hinten angezogen und flach an den Körper gedrückt. Die Fühler unterscheiden sich ebenfalls. So findet man bei Tagfaltern dünne, glatte und fadenartige Fühler, die sich am Ende verdicken. Die Nachtfalter haben meist gefiederte, kammartige oder buschige Fühler. Schmetterlinge haben **2 Facettenaugen**, die aus bis zu 30 000 einzelnen Linsen zusammengesetzt sind. Mit Hilfe dieser Augen können Schmetterlinge sehr gut Farben unterscheiden. Sie besitzen auch Gehörorgane zur Wahrnehmung von Ultraschall, welche sich an der Brust und am Hinterleib finden. Schmetterlinge haben **sehr gut ausgeprägte Sinnesorgane zur Wahrnehmung von Gerüchen**. Dies ist sehr wichtig bei der Suche nach geeigneter Nahrung.

Das faszinierendste am Schmetterling ist neben seiner bunten Erscheinung sicherlich seine **Verwandlung (Metamorphose)**. Denn bevor man ihn als bunten Falter im Garten bewundern kann, muss er während seiner Entwicklung 4 Stadien durchlaufen, in denen sich sein Körper jedesmal völlig verändert. Als Falter bezeichnet man ihn dann im Endstadium, in dem er Flügel hat und flattert. Auf die einzelnen Stadien der Verwandlung gehen wir in den nächsten Kapiteln näher ein!

Foto: Kohlweißling



I. Was ist ein Schmetterling?



Aufgabe 1: Schmetterlinge gehören zur Klasse der Insekten. Im Informationstext hast du erfahren, woran man Insekten erkennt. Schreibe die typischen Merkmale hier auf!





Aufgabe 2: Beantworte die folgenden Fragen!

a) Wie viele verschiedene Schmetterlingsarten gibt es bei uns?

b) Wieso nennt man Schmetterlinge auch Schuppenflügler?

c) Welche Sinnesorgane sind bei Schmetterlingen besonders gut ausgeprägt und warum?



Aufgabe 3: In der englischen Sprache heißt der Schmetterling „butterfly“. Dieser Name besteht aus den zwei Worten *butter* (= Butter) und *fly* (= fliegen). Die Namen Schmetterling und butterfly geben dir einen Hinweis auf etwas, das der Schmetterling besonders gerne mag. Was ist das, nach dem er benannt wurde? Erkläre es deinem Partner!



I. Was ist ein Schmetterling?



Aufgabe 4: Es gibt bis zu 160.000 verschiedene Schmetterlingsarten auf der Welt. Bei uns in Mitteleuropa unterscheidet man zwischen Tag- und Nachtfalter. Trage in der Tabelle die Unterscheidungsmerkmale ein!

in Mitteleuropa	Tagfalter	Nachtfalter
Anzahl		
Aktivität		
Flügelhaltung in Ruhestellung		
Fühler		
bekannte Vertreter der Gattung	Zitronenfalter Kohlweißling	Schwammspinner



Aufgabe 5: Lest gemeinsam den Informationstext des 1. Kapitels durch und macht euch Stichpunkte über das Aussehen eines Schmetterlings. Versucht ihn so zu beschreiben, als hätte der Leser noch nie einen Schmetterling gesehen!



Aufgabe 6: Welche Sinnesorgane (sehen, hören, riechen, schmecken, tasten) besitzt ein Schmetterling?

Lernwerkstatt VOM KOKON ZUM SCHMETTERLING
Wissenswertes über die wunderschönen Insekten -
Bestell-Nr. P10 657
VERLAG

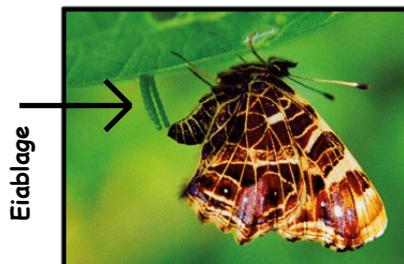


III. Das Ei

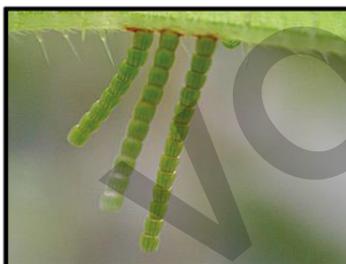
Schmetterlinge bei der Paarung



Im Frühsommer ist die Paarungszeit der meisten heimischen Schmetterlingsarten. In dieser Zeit suchen sie sich potentielle Partner. Die Suche gestaltet sich manchmal recht schwierig, denn oft sind Männchen und Weibchen sehr weit voneinander entfernt. Bei ihrer Suche nach einem Partner sind ihnen ihre ausgesprochen gut entwickelten Riechorgane sehr hilfreich. Die Weibchen strömen Duftstoffe aus, die die Männchen auf sie aufmerksam machen sollen. Diese Stoffe werden durch den Wind verteilt und können von den Männchen sogar noch in großer Entfernung wahrgenommen werden. Manche Arten belegen auch Aussichtsplätze und lauern ihren Partnerinnen auf. Anhand der typischen Flugbewegungen und dem individuellen Lockstoff erkennen sich die Schmetterlingsarten gegenseitig. Im Balzflug (die Balz ist das Flirtverhalten bei Vögeln und manchen Insektenarten) wirbt das Männchen um das Weibchen. Bei der Paarung, die lange Stunden dauern kann, werden die Eier im Körper des Weibchens befruchtet. Während der Paarung bleiben die Schmetterlinge weiterhin flugbereit, damit sie selbst in diesem ungeschützten Zustand eventuell auftauchenden Feinden entfliehen können.



Eiablage



Nach der erfolgreichen Paarung sucht das Schmetterlingsweibchen eine geeignete Stelle zum Ablegen der frisch befruchteten Eier. Das sind meistens die Nahrungspflanzen, von denen sich später die geschlüpften Raupen ernähren werden (z. B. Brennnesseln, Disteln, Kräuter, Kohl usw.). Dort werden die Eier an der Unterseite von Blättern so abgelegt, dass sie vor Sonne und Regen geschützt sind. Manche Schmetterlingsarten legen einzelne Eier ab, andere bilden einen großen Eierhaufen, in dem bis zu 400 Eier lagern können! Es gibt auch Schmetterlingsarten, die richtige „Eiersäulen“ formen (siehe Bilder!) Die Form, Größe und Färbung der Eier ist von Art zu Art sehr verschieden, ebenso die Ablage-technik. Die meisten „kleben“ die Eier an die Unterseite von Blättern, andere verstreuen sie im Flug. Manche Arten überdecken die Eier nach der Ablage mit einer Schicht Haare, um sie besser zu schützen. Ein gut gewähltes Versteck ist für die Eier sehr wichtig, denn ein großer Teil davon wird von Vögeln und anderen Tieren

gefunden und verspeist. Manche Arten legen ihre Eier sogar im Spätsommer oder Herbst ab, kurz bevor der Winter kommt. In dem Fall wird die Entwicklung der Eier gestoppt, sie überwintern in diesem Stadium. Sobald es im Frühling wärmer wird, setzt die Entwicklung dann wieder ein. Eine sehr interessante Art, über den Winter zu kommen!

Die Schmetterlingseier der einzelnen Arten unterscheiden sich sehr in Größe und Form. Sie sind 1 bis 4 mm groß. Ihre Form reicht von kugelrund bis flach, manche sind prall, andere glänzend. Das Reifen des Eies, bis es zum Schlüpfen der Raupe kommt, dauert bei den meisten Schmetterlingsarten zwischen 1 bis 3 Wochen. Es gibt allerdings auch Schmetterlingseier, die zwei Jahre lang liegen, bis sie sich schließlich zu entwickeln beginnen. Irgendwann ist es dann soweit: Kurz vor dem Schlüpfen der Raupe verfärbt sich das Ei. Dann platzt es plötzlich auf, und die junge Raupe verlässt ihre Brutstätte. Sie ist etwa 8 mm groß und beginnt sofort zu fressen. Nun beginnt der 2. Zyklus in der Metamorphose vom Ei bis



III. Das Ei



EA

Aufgabe 1: Die Suche nach einem Schmetterlingspartner kann manchmal recht schwierig sein, da diese oft weit voneinander entfernt sind. Beschreibe, wie sie dieses Problem lösen und welche Mittel sie anwenden, um einen Partner zu finden!





EA

Aufgabe 2: Was ist der Balzflug?



EA

Aufgabe 3: Kreuze die richtigen Aussagen an!



richtig

- a) Das Weibchen legt seine Eier immer in Erdlöchern ab.
- b) Die Eier befinden sich meistens an den jeweiligen Nahrungspflanzen, die die geschlüpften Raupen später als Nahrungsquelle brauchen.
- c) Die Eier werden auf der Sonnenseite der Blätter abgelegt, damit sie es schön warm haben und gut beschienen werden können.
- d) Es gibt Schmetterlingsarten, die richtige „Eiersäulen“ formen.
- e) Jede Schmetterlingsart hat seine eigene Eiform.
- f) Die Eier werden nicht versteckt, da sie keine Feinde haben.
- g) Manche Arten überwintern, indem sie erst im Spätsommer ihre Eier ablegen, aus denen erst im nächsten Jahr Raupen schlüpfen.
- h) Schmetterlingseier werden bis zu 5 cm groß.
- i) Das Ei verfärbt sich kurz vor dem Schlüpfen.

VI. Der Falter



EA

Aufgabe 1: Fülle den Lückentext mit folgenden Wörtern!

faltig - Schmetterling - Blut - Kokon - Luft - hart -
feucht - Flügelpaare - Flug - unsicher - Körper

Das Schlüpfen des Schmetterlingsfalters



Wenn der _____ aufplatzt, ist der _____ noch _____, die Flügel sind noch klein und _____. Der Falter ist noch _____, da die _____ zuerst mit _____ gefüllt und an der _____ getrocknet werden müssen. Sie werden an der Luft _____ und der fertige _____ kann zu seinem ersten _____ starten.



EA

Aufgabe 2: Was unterscheidet den Schmetterling z.B. von allen Säugetieren und uns Menschen? Kleine Hilfe: Es geht um etwas, ohne das wir nicht leben könnten!



EA

Aufgabe 3: Beantworte die folgenden Fragen!

a) Was ist ein Wanderfalter?



b) Wie lange leben Schmetterlinge?

c) Was macht das Pfauenauge (heimische Schmetterlingsart) im Winter?

d) Was ist das wichtigste Lebensziel des Schmetterlings?

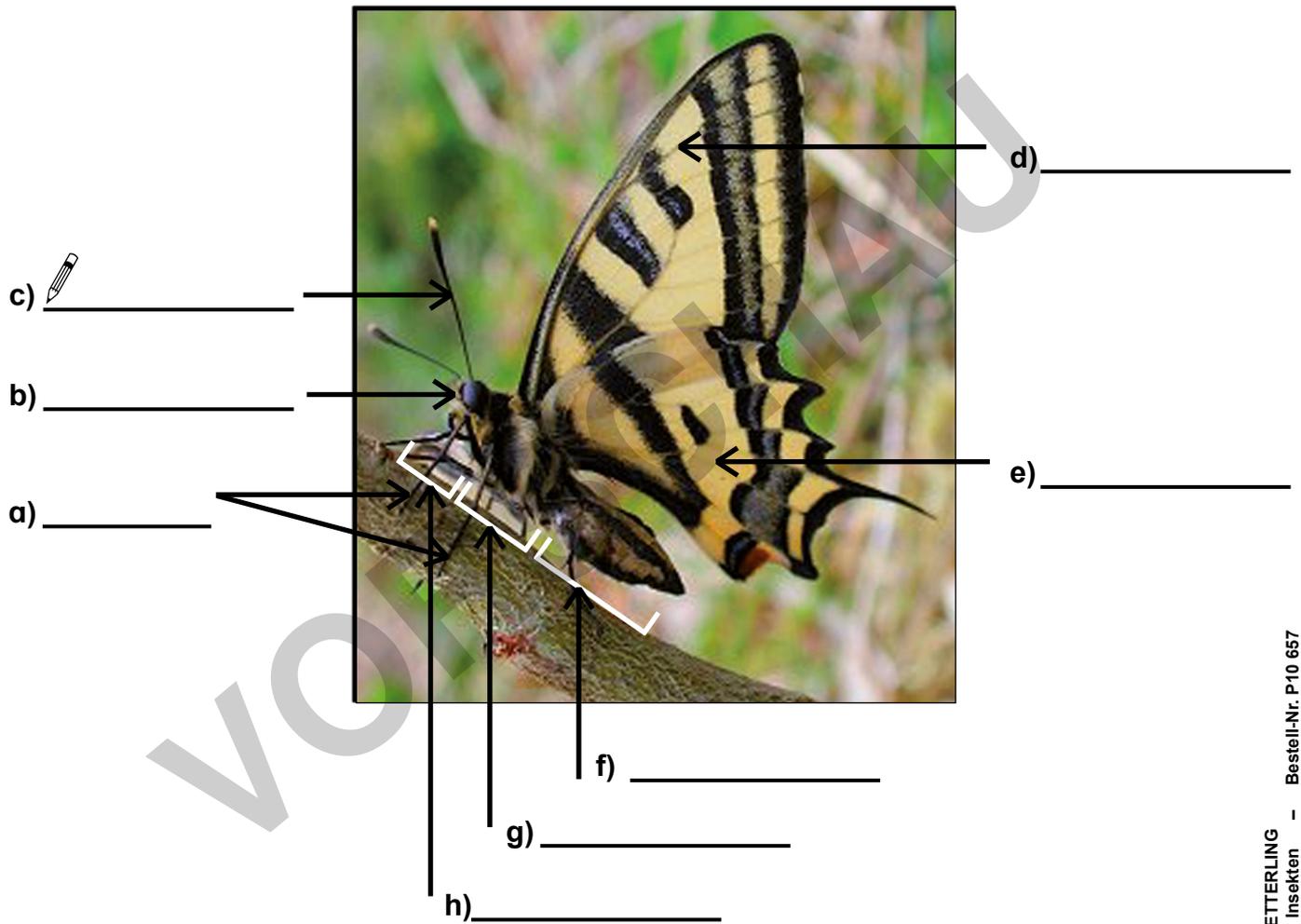
VI. Der Falter



Aufgabe 4: Setze folgende Begriffe in die Grafik ein!

Vorderflügel - Brust - Hinterleib
- Beine - Fühler - Hinterflügel
- Kopf - Facettenaugen

Der Körperbau eines Schmetterlings



Aufgabe 5: Verbinde die folgenden Sinne mit den richtigen Körperteilen!

riechen

Facettenaugen

schmecken

Fühler

sehen



netzwerk lernen

zur Vollversion



VIII. Schmetterlings-Memory



Aufgabe 1: *Klebt die beiden Arbeitsblätter auf einen Karton und schneidet die Memorykarten sorgfältig aus. So entsteht ein Tiermemory. Wer die meisten Paare am Ende hat, der gewinnt. Viel Spaß beim Spielen!*



Lernwerkstatt VOM KOKON ZUM SCHMETTERLING
Wissenswertes über die wunderschönen Insekten - Bestell-Nr. P10 657
VERLAG

XI. Überwinterungsstrategien



Wanderfalter

Definition: Wanderfalter nennt man Schmetterlingsarten, die als Falter den Winter in wärmeren Gebieten verbringen. Da Schmetterlinge zu den wechselwarmen Tieren gehören, würden sie die kalten Wintertemperaturen in unserer Heimat nicht überleben. Sie kommen im Frühjahr zurück (die meisten in 2. Generation!), um hier ihren Nachwuchs groß werden zu lassen.



Aufgabe 2: *Forscht nach, welche anderen Wanderfalter es noch gibt und in welchen Regionen sie jeweils hin- und herwandern! Schreibt eure Ergebnisse in eure Hefte!*



Aufgabe 3: *Lies den folgenden Text aufmerksam durch. Notiere Stichpunkte zu allem, was du über den Admiral erfährst!*

Hallo Kinder,

ich bin Adi, ein Admiral aus der Familie der Edelfalter. Viele Menschen sagen, ich sei ein sehr hübscher Schmetterling. Meine Flügel haben eine Spannweite von bis zu 6 Zentimetern. Ich wohne in Gärten bzw. Obstgärten und trinke gerne den Saft von verschiedenen Blüten. Meine Kinder spielen in den Brennnesseln. Sie fressen am allerliebsten den ganzen Tag. Mein größtes Hobby ist das Wandern. Ich bin nämlich extrem reiselustig und begeben mich im Herbst in den Süden, wo ich den Winter verbringe. Erst im Frühjahr komme ich wieder zurück. Vielleicht habt ihr mich ja schon einmal gesehen! Bis zum Sommer. Tschüss!



• _____	• _____
• _____	• _____
• _____	• _____
• _____	• _____



Aufgabe 4: *Schreibe mit Hilfe eines Tierlexikons, den Informationen aus dem Schmetterlings-Memory oder dem Internet einen Steckbrief für den Distelfalter. Berichte auch von seinen Abenteuern während der Reise in den w...*



Lernwerkstatt VOM KOKON ZUM SCHMETTERLING
Wissenswertes über die wunderschönen Insekten
- Bestell-Nr. P10 657
VERLAG