

Download

Christine Fischer

Kriminell gut experimentieren

Der Tod unter dem Pflaster

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

 Auer



Kriminell gut experimentieren

Der Tod unter dem Pflaster

**Dieser Download ist ein Auszug aus dem Originaltitel
Kriminell gut experimentieren**

Über diesen Link gelangen Sie zur entsprechenden Produktseite im Web.

<http://www.auer-verlag.de/go/dl6557>

Inhalt

Einführung	2
Der Tod unter dem Pflaster	3

Download
zur Ansicht

Hinweis:

Bei allen Experimenten sind selbstverständlich die allgemeinen Richtlinien zur Sicherheit im naturwissenschaftlichen Unterricht zu beachten!



Einführung

Situatives Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht

Allgemeinbildung ist ohne naturwissenschaftliche Bildung nicht denkbar. Die jüngste PISA-Studie zeigt allerdings, dass sich viele Jugendliche nicht für die Naturwissenschaften interessieren. Um Schüler¹ nachhaltig für Naturwissenschaften zu motivieren, dürfen im Unterricht nicht nur naturwissenschaftliche Fakten vermittelt werden, vielmehr ist das Interesse an diesen Inhalten zu fördern.² Situative Kontexte können das Interesse an Lerninhalten fördern. Dabei werden die Inhalte in Zusammenhänge eingebettet, die möglichst viel Bezug zum Alltag der Schüler haben und den Schülern den Nutzen ihrer Kenntnisse deutlich machen. Positiv auf die Motivation der Schüler wirkt zudem ein problemorientiertes Vorgehen im Unterricht, das den Schülern Spielräume für eigene Entscheidungen, Entdeckungen und Lernwege lässt, sie jedoch nicht überfordert.

Die hier präsentierten Unterrichtsvorschläge verwirklichen diese allgemeinen lerntheoretischen Grundsätze. Sie gehen von Alltagskontexten aus und regen die Fantasie und Kreativität der Schüler an, die naturwissenschaftlichen Fragestellungen in den Geschichten zunächst zu erkennen und dann zu lösen. Damit leisten sie einen wichtigen Beitrag zur „Scientific Literacy“ der Schüler.³

Integrierter Unterricht der Naturwissenschaften

Wenn es „Scientific Literacy“ geben soll, sollten dann Naturphänomene nicht zunächst integrativ betrachtet werden, anstatt sie von vornherein in die Fachdisziplinen Biologie, Chemie und Physik einzugliedern? – Die themenbezogene Herangehensweise der dargestellten Unterrichtsvorschläge fragt nicht nach den Einzeldisziplinen, sondern verlangt eher allgemeine naturwissenschaftliche Kompetenzen. Die Schüler müssen den dargestellten Sachverhalt analysieren, Hypothesen bilden, experimentelle Lösungsstrategien entwerfen, durchführen und reflektieren. Selbstverständlich erarbeiten die Schüler auch die nötigen fachspezifischen Inhalte, um die dargestellten Phänomene zu verstehen. Der Schwierigkeitsgrad der einzelnen Aufgaben ist jedoch größtenteils so gewählt, dass keine oder nur grundlegende Fachkenntnisse als Vorwissen benötigt werden. Die Aufgaben fördern vor allem die für naturwissenschaftliches Arbeiten wichtigen Kompetenzbereiche der Erkenntnisgewinnung und der Kommunikation. In den „Didaktischen Hinweisen“ werden zu jedem Unterrichtsvorschlag die entsprechenden Standards der Kompetenzbereiche aufgelistet.⁴

Abgestufte Lernhilfen

Nicht alle Schülerinnen und Schüler werden in der Lage sein, die dargestellten Fälle ohne Hilfe zu lösen. Die relativ offenen Fragestellungen können einzelne Schüler überfordern. Zudem besitzen die Schüler sicherlich verschiedene Vorkenntnisse. Zur Differenzierung ist das Schülermaterial mit abgestuften Lernhilfen versehen: Zu jeder Teilaufgabe (auf dem Arbeitsblatt) gibt es einen Tipp zur Lösungsstrategie bzw. die jeweilige Lösung (auf besonderen Karten). Diese Tipps und Lösungen sollten so zugänglich gemacht werden, dass die Schüler selbst über den Zeitpunkt und das Ausmaß der Nutzung dieser Hilfen entscheiden können. Man könnte sie beispielsweise in Briefumschläge verpacken und auf einem zentralen Tisch im Klassenzimmer platzieren. Alle Kapitel enthalten weitere Aufgaben und Experimente, die die Schüler machen können, nachdem sie den jeweiligen Fall gelöst haben. Die Beschäftigung mit diesen Aufgaben führt zu einem tieferen Einblick in die dem Fall zugrunde liegende naturwissenschaftliche Thematik. Die Schüler können nach ihren Neigungen und Vorkenntnissen entscheiden, welche dieser Aufgaben sie lösen wollen, und variieren so den Schwierigkeitsgrad des jeweiligen Kapitels individuell.

1 Wenn in diesem Buch von Schüler gesprochen wird, ist immer auch die Schülerin gemeint. Ebenso verhält es sich mit Lehrer und Lehrerin.

2 PISA-Konsortium Deutschland (Hrsg.): PISA 2006 in Deutschland. Die Kompetenzen der Jugendlichen im dritten Ländervergleich. Waxmann, 2008

3 OECD: Glossary of Statistical Terms. 2003. Über: <http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=5425> (10. 1. 2010)

4 Die Standards beziehen sich auf die

- Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss (KMK, 16. 12. 2004)
- Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss (KMK, 16. 12. 2004)
- Bildungsstandards im Fach Physik für den Mittleren Schulabschluss (KMK, 16. 12. 2004)

Für die Fächer werden folgende Abkürzungen verwendet:

Bio = Biologie – Che = Chemie – Phy = Physik

Für die Kompetenzbereiche werden folgende Abkürzungen verwendet:

F = Fachwissen – E = Erkenntnisgewinnung – K = Kommunikation – B = Bewertung





Der Tod unter dem Pflaster

Didaktische Hinweise

Lehrplanbezug

- Insekten
- Tiere und Pflanzen in unserer Umgebung
- Ernährungsstrategien wirbelloser Tiere
- Nahrungsbeziehungen in Lebensräumen

Vorwissen

Kenntnisse von Namen heimischer Pflanzen erleichtern das Lösen des Falles sehr. Sollten die Schüler keine oder kaum Pflanzenkenntnisse besitzen, müssen sie mit dem Index eines Pflanzenführers (z. B. „Was blüht denn da?“) arbeiten, um ihre Vermutungen zu überprüfen.

Um die Aufgaben 2, 4, 5 und 6 zu lösen, müssen die Schüler mit Suchmaschinen im Internet umgehen können. Alternativ können sie natürlich auch in geeigneten Büchern recherchieren.

Bildungsstandards

Bezug zu den Aufgaben und Anforderungen beim Fall „Der Tod unter dem Pflaster“	Standards für die Kompetenzbereiche des Faches Biologie
Die Schülerinnen und Schüler ...	
... wenden ihre Arten- und Formenkenntnisse über einheimische Pflanzennamen an, indem sie diese Namen aus Teilen des Textes konstruieren und mit einem Pflanzenführer vergleichen,	Bio E 4: ... ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten,
... recherchieren zur Lebensweise des Bienenwolfs, ... beurteilen die Qualität der Websites anhand einer Checkliste, ... verarbeiten geeignete Informationen in Form eines Steckbriefs, ... verarbeiten geeignete Informationen in Form einer Geschichte, ... verstehen die Verhaltensweisen von räuberischen Insekten als Folge ihrer evolutionären Anpasstheit und bewerten diese nicht mit anthropogenen Begriffen wie „schlecht“ oder „böse“,	Bio F 2.6: ... beschreiben und erklären die Anpasstheit ausgewählter Organismen an die Umwelt. Bio K 4: ... werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese auch mit Hilfe verschiedener Techniken und Methoden adressaten- und situationsgerecht, Bio K 5: ... stellen biologische Systeme, z. B. Organismen, sachgerecht, situationsgerecht und adressatengerecht dar,
... recherchieren zu „Bienenfreunden“ und „Bienenfeinden“ und erweitern so ihr Wissen über biotische Beziehungen im Ökosystem.	Bio F 1.4: ... beschreiben und erklären Wechselwirkungen im Organismus, zwischen Organismen sowie zwischen Organismen und unbelebter Materie.





Fachinformation

Der Bienenwolf

Der Bienenwolf *Philanthus triangulum* ist ein Insekt, ein Vertreter der Grabwespen. – Grabwespen sind eine artenreiche Wespenfamilie (Fam. *Crabronidae*) in Deutschland. Alle ca. 250 Arten der Grabwespen jagen für ihr Brutgeschäft Insekten. Jede Art ist auf bestimmte Beutetiere spezialisiert.

Bienenwölfe sind ab etwa Mitte Juni bis Ende September zu beobachten. Sie leben solitär, d. h. im Gegensatz zu Honigbienen bilden sie keine Staaten oder Kolonien. Die Körperlänge der schwarz-gelben Insekten beträgt beim Männchen 10–14 mm, beim Weibchen 12–17 mm¹. Typisch für sie sind ihr großer Kopf und die im mittleren Teil verdickten Fühler. Nur die weiblichen Tiere jagen, die männlichen Tiere ernähren sich von Nektar.

Bienenwölfe lieben die Wärme und kommen bevorzugt an sonnigen Steiflächen vor, z. B. am Rand von Sandgruben oder auf Magerrasen. Auch in Siedlungsbereichen kann man sie antreffen, sie nisten in temporären Sandflächen und sogar in Pflasterfugen in Gehwegen. Die Anlage des Nestes mit zahlreichen Brutzellen ist Schwerstarbeit für die Tiere. Auffällige Grabborsten an den Vorderbeinen ermöglichen den weiblichen Tieren das Graben.

Die weiblichen Bienenwölfe sind auf die Arbeiterinnen der Honigbiene als Beutetiere spezialisiert. Sie lauern auf Pflanzen und überfallen die Honigbienen mit einer Art „Blitzangriff“. Die Bienen werden durch einen Stich gelähmt. Die Beute wird „Kopf an Kopf und Bauch an Bauch“ zur Brutröhre transportiert. Dabei leisten die „Wölfinnen“ eine Menge, da die Bienen etwa so schwer oder schwerer sind als sie selbst.

Vor dem Eingang zur Brutröhre kann das Bienenwolf-Weibchen im Schwirrflyg wie eine Schwebfliege auf der Stelle verharren. Schließlich bringt sie ihre Beute in eine der Brutzellen ihres Nestes. Normalerweise werden fünf bis zehn Brutzellen angelegt; es wurden auch schon Nester mit 34 Brutzellen gefunden. Die Brutzellen sind durch einen Gang verbunden und können bis zu einem Meter tief liegen. Die Bienen dienen den Larven im Nest als Nahrung. Männliche Bienenwolf-Larven erhalten zwei bis drei Bienen, weibliche dagegen drei bis fünf Bienen.

Das Raumklima in den Brutzellen ist feucht und warm, ideal für die Entwicklung der Nachkommen. Ein großes Problem ist der Schimmelbefall bei diesen Bedingungen. Trotzdem verschimmeln die Bienen auch nach mehreren Tagen nicht. Vor der Eiablage tragen die Weibchen des Bienenwolfs große Mengen eines Sekrets auf die gelähmten Beutetiere auf; sie balsamieren sie regelrecht ein. Die so erzeugte Schicht verhindert die Ansammlung von Wasser auf den Bienen. Weil Schimmelpilze Feuchtigkeit zum Wachsen brauchen, wirkt diese Maßnahme konservierend. Zwei bis drei Tage nach der Eiablage schlüpfen die Larven. Nach sechs bis acht Tagen spinnen sie sich einen Kokon. In den Kokon weben die Larven Bakterien der Gattung *Streptomyces* ein. Diese bilden ein Antibiotikum, das vor weiterem Schimmelbefall schützt. Auch die Bakterien sind ein „Geschenk“ der Bienenwolf-Mutter. Sie presst vor der Eiablage eine weiße Substanz aus ihren Fühlern und deponiert diese in der Brutzelle. Diese Substanz enthält die in Symbiose mit der Bienenwölfin lebenden Bakterien. Sie kommen ausschließlich in den Fühlern der Bienenwölfe vor. Die Larven nehmen diese Substanz auf und tragen sie auf ihren Kokon auf. Im Kokon verpuppen sie sich. Aus den Puppen schlüpfen schließlich die geschlechtsreifen Tiere.

Die weiblichen Bienenwölfe jagen auch zur eigenen Ernährung Honigbienen. Sie pressen Nektar und Körperflüssigkeit aus ihrer Beute heraus, saugen diese Säfte auf und lassen die Bienen wieder fallen. Die Honigbienen selbst werden nicht aufgefressen. Manchmal nehmen die Bienenwölfinnen auch Nektar direkt aus Blüten zu sich.

Literaturhinweis

- D. Aichele: Was blüht denn da? Wildwachsende Blütenpflanzen Mitteleuropas. Franckh-Kosmos, 2008

¹ In der Literatur findet man andere Größenangaben. Die hier angegebenen Werte stammen von Herrn Prof. Dr. E. Strohm (mündliche Mitteilung).





Der Tod unter dem Pflaster

„Blöde Bären! Klau mir doch nicht wieder meinen Honig, Bruno!“ Willi erwachte sehr, sehr ärgerlich. Normalerweise träumte er von netten Blüten, fetten Wiesen und rosa Pollen. Doch Gott sei Dank war es ja nur ein Traum. Er erinnerte sich an seine Verabredung mit Maja und flog los.

5 Er war schon wieder der Erste, wie eigentlich immer! Grün und hoch stand das Gras, sonnig und schön war es heute. Die Blumen öffneten ihre Blüten, alles war friedlich. Allerlei Getier war unterwegs, sogar eine Ringelnatter sonnte sich bereits auf einem Stein. Willi war glücklich. Heute endlich kamen seine frisch geputzten Sammelbeine zu Ehren. „Preis den Tag nicht vor dem Abend!“ Maja flog atemlos herbei. „Ich habe was Schreckliches gesehen!“

10 „Ach, die komischen Nattern, Kopf hoch, die tun uns doch nichts!“, rief Willi. „Schau doch mal, der Hausmeister der Schule da drüben sitzt schon wieder auf seinem fahrbaren Ding aus Eisen. Hut ab, sag ich da, so früh schon so fleißig! Liebe Maja, wie war denn deine Nacht?“

15 „Schatten gab es viele, und Alpträume hatte ich auch – nachdem, was gestern passiert ist!“ Maja begann zu erzählen. „Als meine Freundin Gundi gestern Nachmittag an ihrer Lieblingsblüte nuckelte, wurde sie plötzlich von hinten überfallen. Der Täter stach erbarmungslos zu. Kurz danach konnte Gundi sich nicht mehr bewegen. Sie wurde gepackt und schon war der Unhold mit seinem Opfer weg.“ „Warte, können wir nicht schnell hinfliegen und ihr helfen?!“, rief Willi.

20 „Ich nehme meinen ganzen Mut zusammen und fliege hinterher, Richtung Schule. Ich sehe dieses Ding am Rand des Pausenhofs. Es steht bewegungslos in der Luft, schaut auf eine Pflasterritze und plötzlich ist es – mit Gundi – verschwunden. Und vorher hat es Gundi mit Spucke eingerieben, über und über! Ich bin sofort zu Heidi geflogen und hab ihr das Ganze erzählt. Und es kommt noch schlimmer! Heidi sagte, der Horror beginnt erst unterhalb
25 des Pflasters. Da hat das Monster seine Kinderstube! Seine Kinder essen nur frisches Fleisch! Und rate mal, von wem das Fleisch stammt!“ – „Oh nein!“ – „Oh doch! Und damit das Fleisch frisch bleibt, ist Gundi nicht tot, bloß gelähmt. Sie wird bei lebendigem Leib aufgefressen. Und bei einem Opfer bleibt es nicht! Die Jungs kriegen drei, die Mädchen sogar fünf gelähmte Opfer, bis sie groß sind.“

30 „Kann man da gar nichts tun?“

35 „Da bräuchte man die Kraft von einem Ochsen. ‚Auge um Auge‘, das wäre die gerechte Rache, aber wir können die Pflastersteine nicht hochheben und Gundi rausholen. Außerdem – wer sagt uns, dass sie an dem Gift nicht sowieso stirbt?!“ „Mir wird ganz schlecht!“, stöhnte Willi. „Da läuft einem so was bei einem so schönen Tag über die Leber. Blümchen hier und Blümchen da, die Sonne scheint, du denkst dir nichts und plötzlich bist du fast tot!“

„Du sagst es, aber was willst du machen! Na, jetzt sei kein Frosch, löffel hier mal ein bisschen, Willi, da gibt’s jede Menge Nektar! Wir müssen halt einfach sehr, sehr vorsichtig sein.“





Wer ist der Täter?

Aufgaben für Detektive:

Protokolliere alle Ideen, Experimente und Ergebnisse in deinem Heft!



1. In der Geschichte sind Pflanzennamen versteckt. Notiere den jeweils ersten Buchstaben des Pflanzennamens. Alle ersten Buchstaben ergeben den Namen des Täters.

Ein Beispiel zeigt dir, wie die Pflanzennamen versteckt sind:

„Willi schloss die **Augen. Trost** fand er nur bei Maja, seiner Freundin.“

Die gesuchte Pflanze ist in diesem Beispiel der Augentrost. Du müsstest dir den Buchstaben A notieren.

*Wenn du Hilfe brauchst, hol dir die Tippkarte 1!
Vergleiche dein Ergebnis mit der Lösungskarte 1!*



2. Nun weißt du, wer der Täter ist. Eigentlich handelt es sich um eine Täterin! Nur die weiblichen Tiere jagen Honigbienen. Suche Informationen über diese Tiere im Internet, indem du den in Aufgabe 1 herausgefundenen Namen als Suchbegriff in eine Suchmaschine eingibst.

Auf manchen Internet-Seiten stehen Sachen, die nicht richtig sind! Kannst du sicher sein, dass die Informationen, die du im Internet gefunden hast, auch tatsächlich stimmen?

Eine Checkliste für „gute“ Internet-Seiten findest du in Tipp 2!

Wenn du keine Möglichkeit hast, im Internet zu suchen, nimm einen Naturführer oder den „Info-Teil“ in dieser Geschichte zu Hilfe.



3. Fertige einen Steckbrief an!

Wenn du noch nie einen Steckbrief gemacht hast, hilft dir Tipp 3!



4. Wie du vielleicht schon weißt, kann man Tieren keine guten oder bösen Absichten unterstellen. Auch unsere Täterin ist angepasst an ihre Lebensweise. Sie folgt ihrem Instinkt und kann sich nicht einfach dazu entscheiden, ihre Jungen anders zu ernähren. Dir ist sicher auch klar, dass sich Insekten in Wirklichkeit keineswegs wie Maja und Willi verhalten oder unterhalten können. Aber wenn es dir Spaß macht, wissenschaftliche Fakten in Form einer fantasievollen Geschichte zu erzählen, fällt dir folgende Aufgabe leicht: Schreibe eine Geschichte aus der Sicht der Täterin in dein Heft!

Eine kleine Hilfe gibt dir notfalls Tipp 4!



5. Honigbienen haben viele Feinde. Suche im Internet oder in Büchern über Imkerei nach Beispielen!

Einige Beispiele für Feinde findest du auf der Lösungskarte 5!



6. Was ist der „Bienenfreund“?

Karte 6 enthält die Lösung!





Tipp- und Lösungskarten

Tipp 1

Aufgabe 1

Alle Pflanzennamen sind aus zwei Wörtern zusammengesetzt. Du musst **zehn** Pflanzennamen finden. Wenn du nicht sicher bist, ob es eine Pflanze wirklich gibt, nimm einen Pflanzenführer zu Hilfe!

Vielleicht helfen dir weitere Beispiele.

- „Paula schaute aus dem Fenster und sah ein Schaf. Garben von Getreide standen auf dem Feld daneben ...“ – Die gesuchte Pflanze ist die Schafgarbe.
- Matthias war im Museum und sah ein Bild von Carl Spitzweg. „Erich, komm doch mal her“, rief er. „Ich hab ein tolles Bild gefunden!“ – Die gesuchte Pflanze ist der Spitzwegerich.

Lösung 1

Aufgabe 1

So sind die Pflanzennamen im Text versteckt:

„Blöde **Bären! Klau** mir doch nicht wieder meinen Honig, Bruno!“ Willi erwachte sehr, sehr ärgerlich. Normalerweise träumte er von netten Blüten, fetten Wiesen und rosa Pollen. Doch Gott sei Dank war es ja nur ein Traum. Er erinnerte sich an seine Verabredung mit Maja und flog los.

Er war schon wieder der Erste, wie eigentlich **immer! Grün** und hoch stand das Gras, sonnig und schön war es heute! Die Blumen öffneten ihre Blüten, alles war friedlich. Allerlei Getier war unterwegs, sogar eine Ringelnatter sonnte sich bereits auf einem Stein. Willi war glücklich. Heute endlich kamen seine frisch geputzten Sammelbeine zu **Ehren**. „**Preis** den Tag nicht vor dem Abend!“ Maja flog atemlos herbei. „Ich habe was Schreckliches gesehen!“

„Ach, die komischen **Nattern, Kopf** hoch, die tun uns doch nichts!“, rief Willi. „Schau doch mal, der Hausmeister der Schule da drüben sitzt schon wieder auf seinem fahrbaren Ding aus **Eisen. Hut** ab, sag ich da, so früh schon so fleißig! Liebe Maja, wie war denn deine **Nacht?**“

„**Schatten** gab es viele, und Alpträume hatte ich auch – nachdem, was gestern passiert ist!“ Maja begann zu erzählen. „Als meine Freundin Gundi gestern Nachmittag an ihrer Lieblingsblüte nuckelte, wurde sie plötzlich von hinten überfallen. Der Täter stach erbarmungslos zu. Kurz danach konnte Gundi sich nicht mehr bewegen. Sie wurde gepackt und schon war der Unhold mit seinem Opfer **weg**.“ „**Warte**, können wir nicht schnell hinfliegen und ihr helfen?!“, rief Willi.

„Ich nehme meinen ganzen Mut zusammen und fliege hinterher, Richtung Schule. Ich sehe dieses Ding am Rand des Pausenhofs. Es steht bewegungslos in der Luft, schaut auf eine Pflasterritze und plötzlich ist es – mit Gundi – verschwunden. Und vorher hat es Gundi mit Spucke eingerieben, über und über! Ich bin sofort zu Heidi geflogen und hab ihr das Ganze erzählt. Und es kommt noch schlimmer: Heidi sagte, der Horror beginnt erst unterhalb des Pflasters. Da hat das Monster seine Kinderstube! Seine Kinder essen nur frisches Fleisch! Und rate mal, von wem das Fleisch stammt!“ – „Oh nein!“ – „Oh doch! Und damit das Fleisch frisch bleibt, ist Gundi nicht tot, bloß gelähmt. Sie wird bei lebendigem Leib aufgefressen. Und bei einem Opfer bleibt es nicht! Die Jungs kriegen drei, die Mädchen sogar sechs gelähmte Opfer, bis sie groß sind.“

„Kann man da gar nichts tun?“

„Da bräuchte man die Kraft von einem **Ochsen. Auge** um Auge, das wäre die gerechte Rache, aber wir können die Pflastersteine nicht hochheben und Gundi rausholen. Außerdem – wer sagt uns, dass sie an dem Gift nicht sowieso stirbt?!“

„Mir wird ganz schlecht!“ stöhnte Willi. „Da läuft einem so was bei einem so schönen Tag über die **Leber. Blümchen** hier und Blümchen da, die Sonne scheint, du denkst dir nichts und plötzlich bist du fast tot!“

„Du sagst es, aber was willst du machen! Na, jetzt sei kein **Frosch, Löffel** hier mal ein bisschen, Willi, da gibt’s jede Menge Nektar! Wir müssen halt einfach sehr, sehr vorsichtig sein.“

Die gesuchten Pflanzennamen sind:

- | | | |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1. Bärenklau | 5. Eisenhut | 9. Leberblümchen |
| 2. Immergrün | 6. Nachtschatten | 10. Froschlöffel |
| 3. Ehrenpreis | 7. Wegwarte | |
| 4. Natternkopf | 8. Ochsenauge | |

Das Lösungswort lautet **BIENENWOLF**.





Tipp 2

Aufgabe 2

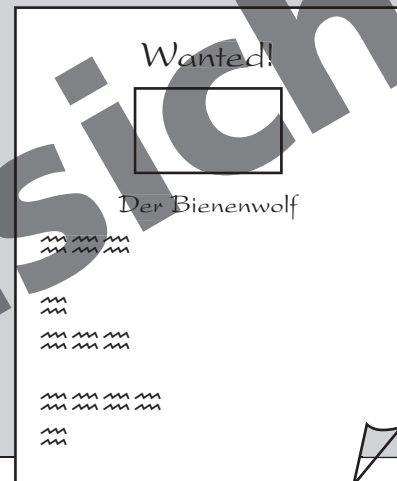
- Sind Fachbegriffe **richtig geschrieben**?
Häufig wirst du den wissenschaftlichen Namen des Bienenwolfs finden. Er lautet: *Philanthus triangulum*. Stimmt beispielweise die Schreibweise dieses Namens?
- Wer hat die Internet-Seite gemacht?
Gibt es ein „**Impressum**“ mit dem Namen und der Anschrift des Verantwortlichen?
Gibt es vielleicht eine E-Mail-Adresse?
- Ist die Internet-Seite von einer **offiziellen Einrichtung**, der man vertrauen kann?
Solche Einrichtungen sind z. B. die Internet-Seiten von Naturschutzverbänden, Behörden, Universitäten usw.
- Ist die Internet-Seite **aktuell**?
Gibt es ein Datum, an dem die Seite erstellt oder aktualisiert worden ist?
- Findest du Informationen, wer die Abbildungen oder Fotos auf dieser Internet-Seite gemacht hat?
Gibt es vielleicht andere Hinweise auf **Quellen** (z. B. Texte)?
Oder sieht es so aus, als hätte der Verantwortliche alles selbst erforscht und erfunden?

Tipp 3

Aufgabe 3

Ein Steckbrief enthält Informationen wie

- den Namen des Tieres,
- eine Abbildung,
- eine Beschreibung des Aussehens und der Größe,
- eine Beschreibung der Ernährungsweise,
- eine Beschreibung der Fortpflanzung.



Achtung! **Tipp 4** steht auf der nächsten Seite!

Lösung 5

Aufgabe 5

- Varroa-Milben sind die „Blutegel der Honigbienen“ und wohl ihre gefährlichsten Feinde. Die kleinen Milben saugen sich an der Bienenbrut oder an den erwachsenen Bienen fest. Beim Saugen können sie Krankheiten übertragen. Sie können ganze Bienenvölker so schwächen, dass sie schließlich absterben.
- Wespen
- Hornissen
- Vögel
- Spitzmäuse





Tipp 4

Aufgabe 4

Folgende Fakten **sollten** in deiner Geschichte vorkommen:

- Die Weibchen des Bienenwolfs sind auf Honigbienen als Beute angewiesen. Honigbienen (im Notfall auch andere Insekten) sind die einzige mögliche Nahrungsquelle für ihre Nachkommen.
- Einzelne Bienenwölfe können keine Honigbienen-Völker ausrotten. Diese bestehen aus etwa 80 000 Honigbienen (genauer gesagt: 80 000 Arbeiterinnen).

Folgende Fakten **können** in deiner Geschichte vorkommen:

- Um die Nachkommen vor Feinden und ungünstigen Umwelteinflüssen zu schützen, graben die Weibchen des Bienenwolfs ein Nest, das bis zu einem Meter tief sein kann. Es besteht aus Gängen und Brutzellen. Beim Graben schaffen sie Erdklumpen und Steinchen aus dem Nest, die wohl genauso viel wiegen wie sie selbst.
- In jede Brutzelle legen sie ein befruchtetes Ei. Daraus schlüpfen die Larven, die mit den betäubten Bienen versorgt werden. Pro Nest kann man mit fünf bis zehn Larven rechnen.
- Damit die betäubten Bienen nicht verschimmeln, werden sie vom Bienenwolf-Weibchen einbalsamiert.
- Bienenwolf-Männchen jagen nicht. Sie ernähren sich ausschließlich von pflanzlichem Nektar. Sie beteiligen sich weder am Graben des Nestes noch an der Versorgung der Larven.

Für das **Schreiben der Geschichte** helfen dir vielleicht folgende Tipps:

- Du kannst dem Bienenwolf-Weibchen einen Namen geben.
- Überlege dir eine Situation, mit der du anfängst, z. B.:
Lupinchen, die junge Bienenwölfin, war vom Graben des Nestes völlig erledigt. Tagelang hatte sie bei brütender Hitze geschuftet ...
- Schreibe Überbegriffe für die Fakten, die du in deiner Geschichte unterbringen willst, auf kleine Zettel. Überlege, in welcher Reihenfolge du die Zettel anordnen kannst, damit die Geschichte logisch aufgebaut ist. Wenn du eine gute Reihenfolge gefunden hast, beginnst du zu schreiben. Ein Beispiel für eine mögliche Reihenfolge:

Nestbau → Eiablage → sieben hungrige „Kinder“ → Louern auf Beute, dabei Erinnerung an das Männchen → erfolgreiche Jagd → Versorgung eines „Kindes“ → erneute Jagd ...

Lösung 6

Aufgabe 6

Der Bienenfreund ist eine Pflanze! Pflanzen der Gattung *Phacelia* werden so genannt. Sie blüht blau, ist vorteilhaft für den Boden und wird häufig als „Bienenweide“ angepflanzt. Sie liefert reichlich Nektar und die Bienen gewinnen daraus viel Honig. Manchmal sieht man ganze Felder voller blau blühender Bienenfreunde.



Download
zur Ansicht

Impressum

© 2016 Auer Verlag
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Autorin: Christine Fischer
Illustrationen: Steffen Jähde
Umschlagfoto: panthermedia

www.auer-verlag.de