

Farne – Doppelwesen mit Schattendasein

Dorothe Egger, Denzlingen

Lange blieb die Fortpflanzung der Farne ohne Blüten und über Sporen sowie Prothallium ein Rätsel. Sie verlieh ihnen dadurch etwas Geheimnisvolles. Schon deshalb ranken viele Mythen um sie.

Begeben Sie sich mit Ihren Schülern auf eine Reise in die faszinierende Welt der Farne. Mit Informationskarten eignen sich die Lernenden Wissen über die Farne an und präsentieren es. Handlungsorientiert mikroskopieren sie einen Farnstängel und züchten Prothallien und Farnpflanzen. Auf einer Waldexkursion üben sie schließlich neben dem Bestimmen von Farnarten im Spiel auch die Merkmale der Farne ein.

Am Ende der Einheit werden Sie sehen: Auch Ihre Schüler lassen sich von den geheimnisvollen Farnen faszinieren.



© www.pixelio.de, M. Großmann

I/C

Warum sind junge Farnwedel eingerollt?

Der Beitrag im Überblick	
<p>Niveau: Klasse 6–8</p> <p>Dauer: 4 Stunden und eine Halbtagesexkursion</p> <p>Der Beitrag enthält Materialien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Steckbriefe zu Farnen ✓ Partnerarbeit ✓ handlungsorientierten Unterricht ✓ Arbeiten mit dem Mikroskop ✓ Bestimmungshilfe ✓ Lern- und Informationskarten ✓ Exkursion 	<p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Unterschiede zwischen Farn- und Blütenpflanzen erkennen • Die Fortpflanzung bei Farnen verstehen • Einheimische Farnarten kennenlernen • Farne als Mitglieder im Ökosystem Wald begreifen und ökologische Begriffe kennenlernen • Die naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen wie Beobachten, Betrachten und Vergleichen üben • Mikroskopieren und Zeichnen üben • Methodisch-strategische Kompetenzen: Erschließen eines Textes, Zuhören, Fragen und Präsentieren • Persönliche Kompetenzen: Wertschätzung und Engagement gegenüber der Natur entwickeln

*Didaktisch-methodische Orientierung***Warum ist das Thema für Ihren Unterricht wichtig?**

Farne sind bedeutende Vertreter der **Krautschicht** eines mitteleuropäischen Mischwaldes. Sie sind den meisten Schülern bekannt. Doch kaum ein Lernender hat sich näher mit ihnen befasst. Bei einer ausführlichen Beschäftigung mit diesen Pflanzen erweisen sie sich jedoch für die Kinder als **interessant** und geheimnisvoll. Sie üben eine **Faszination** aus.

Farne unterscheiden sich von den Blütenpflanzen vor allem durch ihre Art der **Fortpflanzung**, bei der Blüten keine Rolle spielen. Sie führen ein Doppelleben mit einem **Generationswechsel**. Das Thema „Farne“ eignet sich daher auch gut, um den Schülern im Anschluss an die Blütenpflanzen eine andere Art der Fortpflanzung vorzustellen. Handlungsorientiert beobachten die Kinder im Klassenzimmer, wie die **Prothallien** und **Farnpflanzen wachsen**. Damit und beim Mikroskopieren eines Stängelquerschnittes des Adlerfarns ermöglichen Sie den Schülern **neue Erfahrungen**.

So binden Sie das Thema in Ihren Unterricht ein

Bevor Sie sich mit diesen Materialien den Farnen zuwenden, sollten Sie den **Bau** und die **Fortpflanzung der Blütenpflanzen** ausführlich angesprochen haben. Eine Wiederholung dieser Inhalte findet dann zusätzlich anhand der **Informationskarten M 2** statt: Dort sind in der ersten Karte der Bau und die Fortpflanzung der Blütenpflanzen zusammengefasst und in den folgenden Karten der Fortpflanzung bei den Farnen gegenübergestellt. Das Thema „Farne“ können Sie beispielsweise in das **Großthema „Waldökologie“** einbetten.

Das erreichen Sie mit diesen Arbeitsmaterialien

Mit der **Netzwerk-Methode (M 1–M 5)** erarbeiten sich Ihre Lernenden in Partnerarbeit wichtige Begriffe und Inhalte zum Thema „Farne“. Dies erfolgt mit **Informationskarten**, deren Textinhalt die Schüler am Ende des Unterrichtsabschnittes vorstellen. Bei der Präsentation binden sie selbst erstellte **Zeichenskizzen** und gegebenenfalls ein Modell ein. Dabei vermeidet man eine Überforderung der Schüler durch zu viel neuen Text, indem **an Vorwissen angeknüpft** wird und eine **Vertiefung durch Wiederholung** erfolgt. Schließlich hat sich gezeigt, dass der **Lernprozess effektiver** und nachhaltiger ist, wenn vorhandenes Wissen aufgegriffen wird.

Das **Begriffslexikon M 6** schafft Orientierung. Es erklärt wesentliche **Begriffe** und dient als **Verständnishilfe** bei der Beschäftigung mit den Informationskarten. Das Wichtigste zum Thema „Farne“ erhalten die Schüler dann im **Wissenstest M 7** zusammengefasst. Indem die Schüler diesen Lückentext ausfüllen, wiederholen und vertiefen sie die Inhalte.

Eine neue Erfahrungswelt eröffnet sich den Schülern beim **Blick durch die Stereolupe (M 9)**. Sie erkennen im quer geschnittenen Stängel des Adlerfarns **Leitungsbahnen**. Zudem wird deutlich, woher die Bezeichnung „Adlerfarn“ kommt: Die Gefäße, Siebröhren und angrenzenden Zellen sehen von ihrem Muster her aus wie ein sich in die Luft schwingender Adler.

Die Kinder **säen Sporen aus** und beobachten, wie sich aus ihnen Prothallien und schließlich junge Farnpflanzen entwickeln (**M 10**). So lernen sie die Farne als Doppelwesen mit Generationswechsel kennen. Aufgrund des mikroskopischen Bildes der Leitungsbahnen und der Beobachtung der Farnentwicklung aus Sporen erkennen die Schüler die Pflanzen als **Gefäßsporenpflanzen**.

Auf einer Waldexkursion beschäftigen sich die Schüler mit einheimischen Farnarten und deren Merkmalen. Dazu erhalten sie eine **Bestimmungshilfe (M 11)** und **Steckbriefe (M 14)**. Bei einem **Spiel (M 15)** festigen sie ihre Kenntnisse zu den Farnarten. Vor der Exkursion werden mithilfe der **Farbfolien M 12** und **M 13** wichtige Farnarten vorgestellt und die Steckbriefe besprochen. So wird den Lernenden bereits vor der Exkursion die Vielfalt dieser Pflanzengruppe bewusst. Durch die sinnvolle **Kombination** von **Klassenunterricht** und **Exkursion** erzielen Sie **gute Lernerfolge**.

So setzen Sie die Unterrichtsmaterialien ein

1. Der Einstieg

Zeigen Sie als **Einstieg** in die **Einheit** einen **Filmausschnitt**, der das faszinierende Schauspiel der **austreibenden Farnwedel** im späten Frühjahr zeigt. Einen Filmvorschlag dazu finden Sie in der Mediothek. Anstatt des Filmes eignen sich auch Fotos von Farnen gut als Einstieg. Dazu können Sie die Fotos der Farbfolien M 12 und M 13 heranziehen.

Stellen Sie die Farne als eine vielfältige, artenreiche Pflanzengruppe vor. Baumfarne aus dem Karbon (Abbildung von M 7 als Kopie auf Folie zeigen) und die Baumfarne der tropischen Wälder (Folie M 13, Foto-Nr. 6) dürfen dabei nicht fehlen.

2. Erarbeitung mit der Netzwerk-Methode (Informationskarten)

Die Schüler erarbeiten sich das nötige Wissen zum Thema mit den **Materialien M 1–M 6**. Dazu gehören die **Anleitung M 1**, die **Informationskarten M 2, M 3** und **M 5**, die **Grafik M 4 (Entwicklung der Farne)** sowie das **Begriffslexikon M 6**. Es existieren **drei** verschiedene **Themenbereiche**, wobei jeder Bereich 5 Karten umfasst. Jeweils zwei Schüler erhalten Karten mit dem gleichen Text.

In der **Erarbeitungsphase** setzt sich jeder Schüler in **Einzelarbeit** mit dem Thema seiner Karte auseinander.

Während der **Vergewisserungsphase** arbeiten die Lernenden in Partnerarbeit. Schüler mit den gleichen Karten arbeiten zusammen. Begriffe, die nicht verstanden wurden, werden geklärt. Dazu ziehen die Schüler das **Begriffslexikon M 6** und **Bücher** heran. Dann erklären sich die Schüler gegenseitig mit eigenen Worten, was sie gelesen haben. Die Schüler vergewissern sich so, dass sie den Text verstanden haben. Sie bekommen die nötige Sicherheit, um ihn flüssig und überzeugend vorzulesen.

Alle Karten zusammen ergeben einen **fortlaufenden Text**, der in der **Präsentationsphase** vorgelesen wird. Durch genaues Zuhören sollen die Schüler die **richtige Reihenfolge der Texte erkennen** und verstehen, wie die einzelnen **Begriffe** miteinander **vernetzt** sind. Die Schüler müssen dazu genau darauf achten, was ihre Vorgänger vorlesen. Passt ihre Information zur Information ihres Vorgängers, so sind sie an der Reihe. Die Partner teilen sich dabei ihren Text gleichmäßig auf und lesen ihren Abschnitt abwechselnd vor.

Das Wichtigste zum Thema enthält der **Wissenstest M 7**. Diesen Lückentext füllen die Schüler aus. **M 8** wird als Lösung auf Folie kopiert und gezeigt. Anhand der Lösung korrigieren die Partner ihren Lückentext gegenseitig.

3. Handlungsorientierte Unterrichtsphase

Im Anschluss an die Netzwerk-Methode werden Inhalte zum Thema direkt im **handlungsorientierten Unterricht** erfahrbar gemacht.

Die Schüler betrachten einen **Stängelquerschnitt des Adlerfarns** unter dem Stereomikroskop (**M 9**). Sie erkennen, dass der Stängel Leitungsbahnen für Wasser, Mineralsalze und Nährstoffe hat. Dann säen sie mithilfe der **Anleitung M 10 Sporen aus**. Die Schüler erleben im Laufe der nächsten Wochen und Monate mit, wie sich Prothallien und kleine Farnpflanzen entwickeln.

4. Waldexkursion – einheimische Farne kennenlernen

Wichtiger Bestandteil der Unterrichtseinheit ist eine **Waldexkursion**. Diese sollte gut vorbereitet werden. Ideal ist es, wenn Sie die Exkursion jeweils mit der halben Klassengröße durchführen können. Vielleicht kann ein Kollege eine Gruppe übernehmen. Der ideale Zeitpunkt für die Exkursion ist der Monat Mai.

Reihe 2 S 4	Verlauf	Material	LEK	Glossar	Mediothek
-----------------------	----------------	-----------------	------------	----------------	------------------

Zur **Vorbereitung** dienen die **Bestimmungshilfe M 11**, die **Steckbriefe M 14** und die **Farbfolien M 12** und **M 13**. Erläutern Sie diese im Lehrervortrag im Klassenzimmer. Danach sollten die Schüler die acht Farne der Steckbriefe M 14 grob kennen.

Vertiefen Sie im Gelände dieses Wissen durch ein **Spiel**. Den Schülern wird der Artname eines Farns auf den Rücken geklebt. Dabei ist jeder Farnname doppelt vorhanden. Durch **gezieltes Befragen** seiner Mitschüler kommt jeder Schüler dem Namen seines Farns auf die Spur (siehe Spielanleitung M 15). Als Hilfe dürfen die Steckbriefe M 14 benutzt werden. Wurden alle Namen erraten, sucht jeder seinen **Partner** mit dem gleichen Farn auf. Mit ihm bleibt er während der gesamten Waldexkursion zusammen.

Wählen Sie für die Exkursion einen **Ort** aus, an dem die **Atmosphäre** des Waldes mit seinen Farnen gut erlebbar ist. Erinnern Sie die Schüler an die **Mythen** zu den Farnen. Suchen Sie dann die genannten Farnarten auf. Vor Ort **beschreibt** jeder Schüler seinen Farn.

Anmerkung zur Bedeutung der Waldexkursion:

Um die Umwelt als Ganzes und den Menschen als Teil darin zu begreifen, gewinnt das **Wissen** über **Tiere** und **Pflanzen**, deren **Lebensräume** und das Zusammenspiel aller Bereiche der Natur an Bedeutung. Neben dem Wissenserwerb müssen die Schüler aber auch **emotional angesprochen** werden, damit sie eine **positive Haltung gegenüber der Natur** entwickeln.

Emotional werden die Schüler durch die **Atmosphäre des Waldes** angesprochen, die stark durch das frische Grün der Farne geprägt wird. Aber auch durch **Mythen**, die den engen Bezug unserer Vorfahren zur Natur verdeutlichen.

Eine **positive Haltung gegenüber der Natur** ist die Voraussetzung für eine **Veränderung von Verhaltensweisen**. Dabei wird angestrebt, konsumorientiertes Verhalten durch umweltverantwortliches Handeln zu ersetzen.

Verlauf

Material	Verlauf	Stunde
Film oder Fotos von M 12	Einstieg in die Einheit Ein Film (z. B. austreibender Farnwedel, siehe Mediothek) oder Fotos (beispielsweise von den Folien M 12–M 13) zu Farnen fördern die Motivation. Betonen Sie deren Artenvielfalt.	1
Wichtige Informationen zum Thema „Farne“ erarbeiten		
	I Erarbeitung mit der Netzwerk-Methode	
M 1–M 6	Die Grafik in M 4 zur Vermehrung der Farne wird auf Folie kopiert und während der einzelnen Phasen gezeigt. <u>Erarbeitungsphase (Einzelarbeit):</u> 1. Teilen Sie das Begriffslexikon M 6 als Verständnishilfe aus oder projizieren Sie es an die Wand. Besprechen Sie die Aufgabenstellung (M 1) . 2. Die Lernenden bearbeiten die Informationskarten zur Netzwerkmethod (M 2–M 5).	1–3

Reihe 2 S 5	Verlauf	Material	LEK	Glossar	Mediothek
----------------	---------	----------	-----	---------	-----------

M 1–M 6	<p><u>Vergewisserungsphase (Partnerarbeit):</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Austausch mit dem Tischnachbarn mit der gleichen Karte. Verständnisfragen werden mit M 6 und Büchern geklärt. 2. Die Lernenden bereiten die Präsentation ihres Textes vor. Sie stimmen sich ab, wer welchen Abschnitt vorliest. Zusätzlich können sie eine Folie mit Zeichnungen vorbereiten oder ein Modell in ihre Kurzpräsentation einbauen. <p><u>Präsentationsphase:</u> Alle Karten zusammen ergeben einen fortlaufenden Text. Die Lernenden lesen ihre Lernkarten vor. Dabei müssen sie die richtige Reihenfolge der Texte erkennen und diese entsprechend der korrekten Abfolge vorlesen.</p> <p>Die Karten werden in folgender Reihenfolge vorgetragen:</p> <p>(1) Thema A: 5 gelbe Karten (2) Thema B: 5 orangefarbene Karten (3) Thema C: 5 hellgrüne Karten</p>	1–3
M 7–M 8	<p><u>Ergebnissicherung – Sicherheit gewinnen und üben:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lesen Sie die Zusammenfassung M 8 zu den Lernkarten M 2–M 5 vor. 2. Die Lernenden erhalten den Text als Lückentext M 7. Jeder Schüler füllt den Lückentext aus. 3. Die Lösung M 8 wird an die Wand projiziert (zuvor auf Folie kopieren oder mit dem Beamer von der CD-ROM projizieren). Die Lernenden kontrollieren und korrigieren ihre Eintragungen im Lückentext. 4. Der Text wird in der Klasse gelesen und besprochen. 	
II Handlungsorientierter Unterricht		
M 9– M 10	<p><u>Lerninhalte erlebbar machen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Schüler betrachten unter der Stereolupe einen Stängelquerschnitt des Adlerfarns (M 9). 2. Aussäen von Sporen (M 10), aus denen sich Prothallien und kleine Farnpflanzen entwickeln. 	4
Waldexkursion – einheimische Farne kennenlernen		
M 11– M 14	<p><u>I Lehrervortrag im Klassenzimmer:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jeder Schüler erhält eine Kopie der Bestimmungshilfe M 11 und der Steckbriefe M 14. 2. Erläutern Sie die Unterscheidungsmerkmale der Farne mit der Bestimmungshilfe M 11. Zeigen Sie die dort genannten Arten auf der Folie M 12. <p><u>II Unterrichtsgespräch:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vermitteln Sie ein Grundwissen zu einheimischen Farnen, indem Sie die Steckbriefe M 14 besprechen. Zeigen Sie dabei gezielt einzelne Farne auf der Farbfolie M 12. Die Schüler kennen danach die acht Farne der Steckbriefe in Grundzügen. 2. Stellen Sie weitere Farnarten mit der Folie M 13 vor. 	mindestens ½ Exkursionstag

I/C

Reihe 2	Verlauf	Material S 1	LEK	Glossar	Mediothek
---------	---------	-----------------	-----	---------	-----------

M 14– M 15	<p>III Waldexkursion:</p> <p>I Spiel: Durchführung eines Spiels im Wald, bei dem die Partner für die Waldexkursion gefunden werden:</p> <p>a) Kleben Sie jedem Schüler ein Klebeetikett mit der zu erratenden Farnart aus den Steckbriefen auf den Rücken.</p> <p>b) Die Schüler stellen sich Fragen zu den Merkmalen der Farne und finden so ihren Exkursions-Partner. Auf dessen Klebeetikett steht der gleiche Artnamen (Spielanleitung M 15).</p> <p>II Erleben der besonderen Wald-Atmosphäre</p> <p>1. Ein Ort im Wald wird aufgesucht, an dem die Farne besonders gut zur Geltung kommen.</p> <p>2. Die Wald-Atmosphäre, mitgeprägt durch die Farne, erleben die Schüler, indem Sie ihnen über Mythen den engen Bezug unserer Vorfahren zu diesen Pflanzen nahe bringen (siehe Erläuterung M 11–M 15).</p> <p>3. Nun werden die Farne, die Gegenstand des Spiels waren, im Wald aufgesucht. Die jeweiligen Paare stellen ihre Merkmale und Besonderheiten vor.</p>	Vorbe- reitung: 1 Stunde Exkur- sion: ½ Tag
---------------	--	--

I/C

Minimalplan

Die Informationskarten (M 2, M 3, M 5), die Aufgabenstellung M 1 und M 4 (Illustration der Farn-Entwicklung) können nicht entfallen. Der **Wissenstest M 7** und **M 8** dient dazu, die mit den Karten erarbeiteten Inhalte zu den Farnen zu wiederholen und zu festigen. Da eine Wiederholungsphase den Lernerfolg deutlich verbessert, sollte er nur bei extremer Zeitnot entfallen. Es ist wichtig, dass sich die Lernenden im Mikroskopieren üben und Pflanzengewebe unter dem Mikroskop betrachten. Daher ist der handlungsorientierte Abschnitt, bei dem mit **M 9** der quer geschnittene **Farn-Stängel mikroskopiert** wird, ein wichtiger Bestandteil des Unterrichtskonzepts. Muss er aus Zeitgründen entfallen, so sollten die Lernenden unbedingt bei einem anderen Thema Pflanzengewebe unter dem Mikroskop betrachten. Auch **M 10** sollte nur bei großer zeitlicher Enge entfallen, denn das Beobachten ist eine wesentliche Kompetenz. Zudem geht von der Farn-Aufzucht viel Motivation für die Lernenden aus. Ähnlich verhält es sich mit der **Waldexkursion** und den dazugehörigen **Materialien M 11–M 15**: Die Schüler lernen häufige Farnarten kennen und üben sich im Bestimmen, eine wesentliche Kompetenz. Anhand des Spiels **M 15** festigen die Lernenden typische Merkmale der einzelnen Farnarten spielerisch. Es lässt sich zeitlich abkürzen, indem kleinere Spielgruppen gebildet werden. Die Lernenden mit dem gleichen Farnnamen auf ihrem Rücken finden sich dann durch entsprechendes Fragen schneller. Teilen Sie die Gruppen so ein, dass in jeder Gruppe immer zwei Schüler den gleichen Farnnamen auf ihrem Rücken tragen.

Materialübersicht

Hinweis: Manche Materialien werden auf Folie kopiert und mit einem Overheadprojektor gezeigt. Alternativ dazu können diese auch mit einem Beamer projiziert werden. Sämtliche Materialien befinden sich dazu auch auf der CD-ROM. Diese Möglichkeit ist nachfolgend aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Regel nicht mehr gesondert ausgewiesen.

Materialien für die Netzwerk-Methode

M 1 (Ab) So sind Farne – die Aufgabenstellung zu den Karten

- M 1 auf Folie kopieren (Overheadprojektion)
- Overheadfolien und -stifte zum Anfertigen von Skizzen und Zeichnungen für die Präsentationsphase (oder alternativ DIN-A3-Plakatpapier)

Informationskarten, Begriffslexikon und Grafik zu den Themenbereichen A, B und C:

M 2 (Tx) Farne sind anders als Blütenpflanzen (Thema A)

- 2 Kopien von M 2 auf gelbem Papier, Blütenmodell
- Bücher zum Thema „Fortpflanzung bei Blütenpflanzen“

M 3 (Tx) Farne haben ein Familienleben (Thema B)

- 2 Kopien von M 3 auf orangefarbenem Papier

M 4 (Gd) So sorgen Farne für ihren Nachwuchs

- M 4 auf Folie kopieren und während der Beschäftigung mit den Informationskarten zeigen

M 5 (Tx) Farne im Ökosystem Wald (Thema C)

- 2 Kopien von M 5 auf hellgrünem Papier, Bücher zum Thema „Ökosystem Wald“

M 6 (Gl) Die Welt der Farne – ein kleines Begriffslexikon

Wissenstest und Lösung dazu:

M 7 (Ab) Kennst du dich mit den Farnen aus? – Teste dein Wissen!

M 8 (Tx) Lösung zum Wissenstest

Materialien für den handlungsorientierten Unterrichtsabschnitt

M 9 (Ex) Wir betrachten einen Querschnitt vom Stängel des Adlerfarns

Material pro Gruppe:

- 1 Adlerfarnwedel, 1 Stereomikroskop, 1 Objektträger mit Deckglas
- 1 Präpariernadel, 1 Skalpell, 1 Pinzette

M 10 (Ex) Wir lassen Prothallien wachsen

Für die gesamte Klasse:

- M 10 auf Folie kopieren, mehrere Zerstäuber
- Einheitserde oder Torf (steril) für die Weckgläser (pro Gruppe wird ein Weckglas benötigt)

Material pro Gruppe:

- 1 flaches, kleines (250 ml) Weckglas mit Deckel
- 1 Tütchen mit Farnsporen, 1 Klebeetikett, 1 Esslöffel

Materialien für die Waldexkursion

M 11 (Tx) Wie unterscheiden sich Farne? – eine Bestimmungshilfe

M 12 (Fo) Bei uns zu sehen – häufige einheimische Farne

M 13 (Fo) Streifenfarne, Baumfarne & Co. – die vielfältige Welt der Farne

Hinweis: Farbfolie mit weiteren einheimischen Farnen und den Baumfarnen der Tropen

M 14 (Tx) Steckbriefe zu wichtigen einheimischen Farnen

M 15 (Sp) Wer bin ich? – den Farnnamen herausfinden

- Klebeetiketten in Klassenstärke, Folienstift zum Beschriften der Etiketten
- Von den Farnarten in den Steckbriefen, die am Exkursionsort nicht vorkommen, bringen Sie zumindest Blattwedel mit. So können auch sie am Exkursionsende gezeigt werden.

M 1 So sind Farne – die Aufgabenstellung zu den Karten

Aufgaben

I Erarbeitungsphase – Einzelarbeit

1. Lies dir den Text genau durch.
2. Notiere die Begriffe, die du nicht verstehst.
3. Unterstreiche solche Begriffe, die dir besonders wichtig erscheinen.



II Vergewisserungsphase – Partnerarbeit

Dein Tischnachbar hat die gleiche Informationskarte wie du.

1. **Klärt gemeinsam die Begriffe**, die ihr nicht versteht.

Hinweis: Verwendet dazu das **Begriffslexikon M 6** und die Bücher. Bittet erst dann, wenn ihr nicht weiterkommt, eure Lehrkraft um Hilfe.

2. **Erklärt** euch gegenseitig den **Kartentext** mit eigenen Worten.

3. **Bereitet** jetzt eine **Präsentation des Textinhaltes** vor der Klasse vor. Teilt ihn dazu in zwei Abschnitte auf. Sprecht euch untereinander ab, wer welchen Abschnitt vorliest.

Hinweis: Erstellt für eure Präsentation einfache Zeichnungen auf Folie oder Plakatpapier. Nehmt für die Anfertigung der Zeichnungen die Bücher zu Hilfe.



III Präsentationsphase – Vortrag in der Klasse

- Beachtet die **Farbe** eurer **Karten**. Es existieren drei verschiedene Farben und zu jeder Farbe gibt es fünf Karten. Jede Farbe steht für einen anderen Themenbereich.
- Tragt die Textinhalte der Karten in folgender Reihenfolge vor:
 - (1) **Thema A: Farne sind anders als Blütenpflanzen** (5 gelbe Karten)
 - (2) **Thema B: Farne haben ein Familienleben** (5 orangefarbene Karten)
 - (3) **Thema C: Farne im Ökosystem Wald** (5 hellgrüne Karten)

Wichtig: Achtet genau darauf, was euer **Vorgänger** vorliest.

**Passt eure Information zu der Information eures Vorgängers?
Dann seid ihr an der Reihe. Lest euren Text vor.**

- Habt ihr eine Folie angefertigt, so zeigt sie und erklärt, was darauf zu sehen ist.

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Farne - Doppelwesen mit Schattendasein

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de




Farne - Doppelwesen mit Schattendasein					
Bildungsebene	Verfasser	Material	LEK	Glossar	Mediencheck
2					

Farne - Doppelwesen mit Schattendasein

Donatje Egger, Downloaden

Lange blieb die Kategorisierung der Farne eine Rätsel und hielt Experten davon ab, sie in die Vielfalt eines abstrakten, organischen Lebens, schon deshalb, rufen viele Mythen an, die die Natur so schön und geheimnisvoll auf eine Weise in die Erscheinung. Wer die Farne, die in den Gärten und Wäldern zu sehen sind, nicht als Pflanzen, sondern als Tiere betrachtet, ist nicht weit von der Wahrheit. Die Farne sind in der Tat Pflanzen, die in der Lage sind, sich in die Luft zu erheben und dort zu leben. Sie sind in der Lage, sich in die Luft zu erheben und dort zu leben. Sie sind in der Lage, sich in die Luft zu erheben und dort zu leben.



Was ist das für eine Farne? (Bild: Donatje Egger)

Der Beitrag im Überblick

Niveau: Klasse 6-8

Thema: 6 Stunden und eine Halbtagesexkursion

Der Beitrag enthält Materialien für:

- ✓ Sachkunde in Form
- ✓ Projektarbeit
- ✓ Handlungsorientierte Exkursion
- ✓ Arbeit mit dem Mikroskop
- ✓ Bestimmungshilfe
- ✓ Lern- und Informationskarten
- ✓ Exkursion

Kompetenzen:

- Die Unterschiede zwischen Fern- und Blütenpflanzen erkennen
- Die Fortpflanzung bei Fernen verstehen
- Botanische Fernenbestimmung
- Farne als Mitglieder im Ökosystem Wald begreifen und ökologische Regeln beschreiben
- Die unterschiedlichen Fernen, Datteln und Aufwachen wie beschreiben, betiteln und vergleichen können
- Mikroskopieren und Zeichnen üben
- Methodenkompetenz: Kompetenzen: Beschreiben, Erklären, Zeichnen, Fragen und Präsentieren
- Problemlöse-Kompetenzen: Wertschätzung und Engagement gegenüber der Natur entwickeln

70 Ar.de/014/014-Spezial/2013