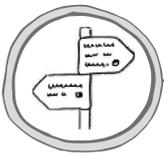


<b>Vorwort</b> .....	4
<b>Kresse</b> .....	8
Versuch: Der Kressesamen .....	9
<b>Spinne</b> .....	13
Forscherregeln .....	14
Materialübersicht .....	15
Forscherwissen .....	16
Versuch: Die Spinne und ihr Spinnennetz .....	18
Das kann ich jetzt! .....	21
<b>Stockente</b> .....	23
Forscherregeln .....	24
Materialübersicht .....	25
Forscherwissen .....	26
Versuch 1: Die Entenfüße .....	29
Versuch 2: Die Deckfedern .....	32
Versuch 3: Der Entenschnabel .....	35
Versuch 4: Der Körperbau .....	38
Das kann ich jetzt! .....	41
<b>Specht</b> .....	44
Forscherregeln .....	45
Materialübersicht .....	46
Forscherwissen .....	47
Versuch 1: Die Krallen am Fuß des Spechtes .....	48
Versuch 2: Der Schnabel .....	51
Versuch 3: Die Zunge .....	54
Versuch 4: Der Stützwanz .....	57
Versuch 5: Der Spechtkopf .....	60
Versuch 6: Das Klopfen des Spechtes .....	63
Das kann ich jetzt! .....	66
<b>Auge</b> .....	68
Forscherregeln .....	69
Materialübersicht .....	70
Forscherwissen .....	71
Versuch 1: Die Augenbrauen .....	76
Versuch 2: Die Pupille .....	79
Versuch 3: Die Augenlider .....	82
Versuch 4: Die Wimpern .....	85
Versuch 5: Die Augenhöhle .....	88
Versuch 6: Die Tränendrüse .....	91
Das kann ich jetzt! .....	94

Der Band enthält digitales Zusatzmaterial zum Download (Lösungen als PDF-Dateien sowie PowerPoints). Die Benutzerhinweise zum Download des Zusatzmaterials und den entsprechenden Zusatzcode finden Sie am Ende des Buches.





„Endlich wieder Forscherzeit!“ – „Sachunterricht ist das schönste Fach in der Grundschule!“ – so oft haben wir diese Sätze bei den uns anvertrauten Kindern in der Grundschule gehört. Woran kann das liegen? Selten kommen Kinder nach Hause und berichten: „Heute haben wir den Leistungsaspekt zu zusammengesetzten Nomen gelernt. Ich kann mich jetzt kürzer und genauer ausdrücken.“

Wahrscheinlicher sind leuchtende Kinderaugen bei „Ich habe heute einen Versuch zum Feuerdreieck gemacht! Ich weiß jetzt, dass Feuer ohne Entzündungstemperatur nicht brennen kann.“ Gerade schwache Kinder haben im Sachunterricht oft ungeahnte Fähigkeiten oder ein Spezialwissen, das es ihnen ermöglicht, eine neue Plattform in der Klasse zu gestalten. Handlungsorientierung erlangen, spannende Alltagsphänomene erklären und in der eigenen Lebenswelt wiederentdecken können sind nur drei erklärende Assoziationen, warum Kinder im forschenden Lernen so aktiviert und begeistert werden sollten.

### Forscherzeit in der Grundschule

Grundschul Kinder sind jeden Tag mit naturwissenschaftlichen Geschehnissen konfrontiert, die mit naturwissenschaftlichem Blick und kindgerechten Herangehensweisen und Strategien im Laufe der Grundschulzeit zunehmend besser wahrnehmen und erforschen können. Ein Forscherheft bietet jedem Kind die Möglichkeit, mithilfe kompetenzorientierter und das Denken anregender naturwissenschaftlicher Fragestellungen selbstständig, motiviert und handlungsorientiert die eigene Welt zu entdecken, besser zu verstehen und zu begreifen.

Die Fragestellungen und Versuche aus der Lebenswelt der Kinder sind durch die anregenden Prinzipien gelingenden naturwissenschaftlichen Lernens und Verstehens besonders lernwirksam.

Diese umfassen

- das Aktivieren von Vorwissen,
- das Stellen von Fragen,
- die Durchführung von Versuchen und Experimenten,
- das Notieren und Skizzieren von Beobachtungen,
- die Erschließung und Verarbeitung weiterer Informationen,
- die Anregungen zum Weiterdenken und -forschen und
- das Finden neuer Fragestellungen.

Sie unterstützen den Erwerb grundlegender analytischer Fähigkeiten sowie naturwissenschaftliche Bildung durch die Beschreibung naturwissenschaftlicher Phänomene, das Erschließen und Anwenden naturwissenschaftlichen Wissens und das beweisorientierte Schlussfolgern auf altersgerechtem Niveau.

Genutzt werden dazu Forschungsfragen aus dem Alltag der Kinder, die mithilfe handelsüblicher Materialien und digital unterstützenden Medien von den Kindern selbstständig durchgeführt werden können. Die Kinder werden dazu angeregt ihre Lebenswelt aus der spannenden „frag(e)würdigen“ naturwissenschaftlichen Perspektive zu erleben.

So kann das Forscherheft im Präsenz- und Distanzunterricht eingesetzt werden:

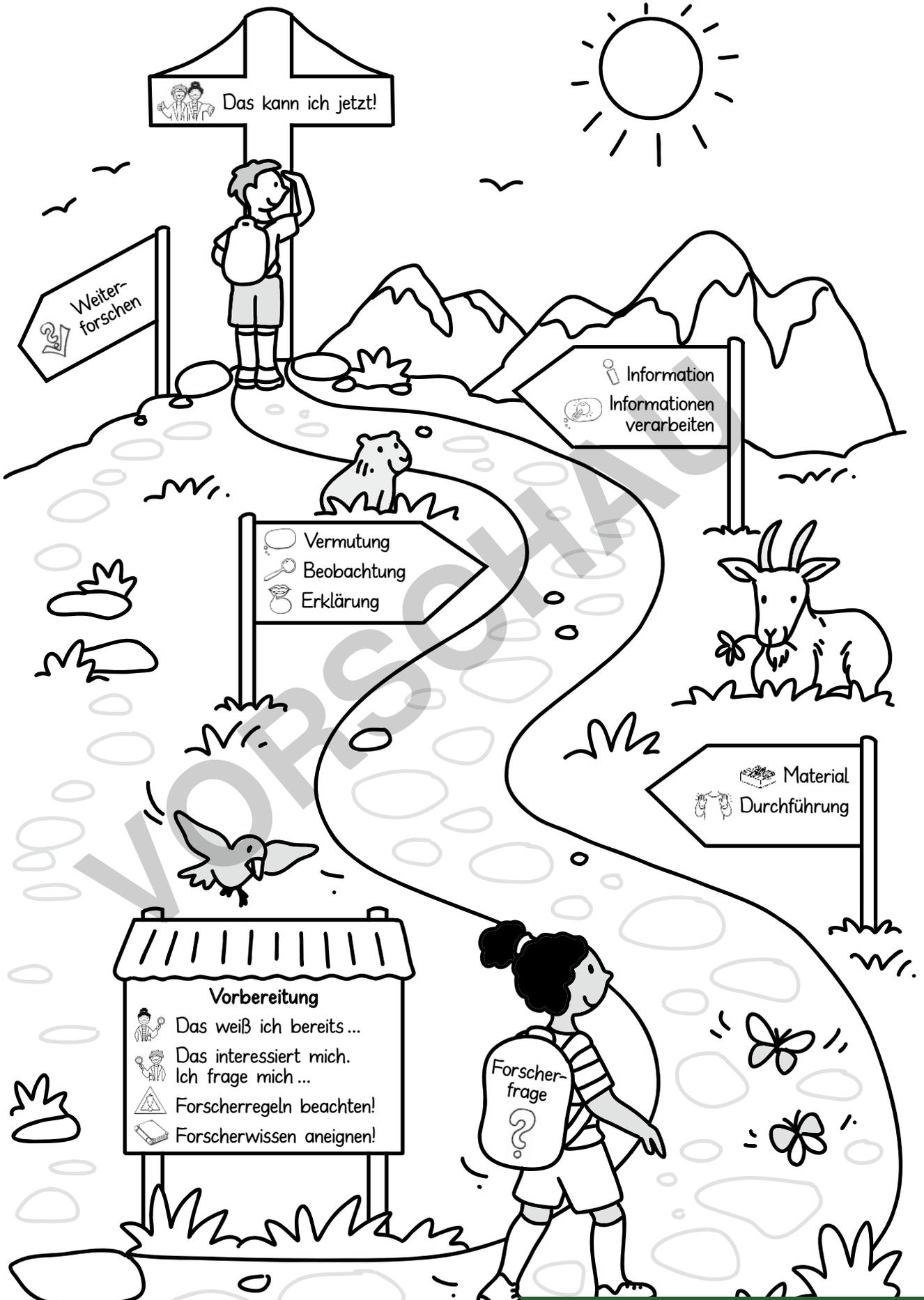
- mit der ganzen Klasse
- in der Gruppenarbeit
- mit ausgewählten Gruppen
- in Arbeitsgemeinschaften Naturwissenschaft
- in individueller Förderung besonders begabter Kinder
- zum Schließen von Wissenslücken
- jederzeit Zuhause einsetzbar

### Zur Konzeption des Heftes

Das Konzept dieser Veröffentlichung setzt klare Strukturen im Erforschen naturwissenschaftlicher Phänomene und ermöglicht dadurch Grundschulkindern aber auch Lehrkräften Autonomieerlebnisse in der Gestaltung der individuellen Lernprozesse.

### Forscherweg

Alle Kinder durchlaufen den „klassischen“ naturwissenschaftlichen Forscherweg und werden damit eigene Forschende im Bereich naturwissenschaftlichen For



Das kann ich jetzt!

Weiterforschen

Information  
Informationen verarbeiten

Vermutung  
Beobachtung  
Erklärung

Material  
Durchführung

Vorbereitung

- Das weiß ich bereits...
- Das interessiert mich. Ich frage mich...
- Forscherregeln beachten!
- Forscherwissen aneignen!

Forscherfrage





## Versuch: Der Kressesamen

### Forscherfrage:

Was braucht die Kresse zum Wachsen?



## Material

Du brauchst:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> drei Teller        | <input type="checkbox"/> etwas Watte              | <input type="checkbox"/> einen Wassersprüher      |
| <input type="checkbox"/> einen Suppenteller | <input type="checkbox"/> ein Päckchen Kressesamen | <input type="checkbox"/> einen leeren Schuhkarton |



## Durchführung

So wird der Versuch durchgeführt: Befülle jeden Teller, wie es beschrieben ist.

### Teller 1

Lege auf diesen Teller Watte und **befeuchte** sie gut.

Verteile darauf gleichmäßig die Kressesamen.

Stelle diesen Teller auf das Fensterbrett zur Sonne ins **Tageslicht**.

Befeuchte den Teller jeden Tag vorsichtig mit **etwas Wasser** aus dem Wassersprüher.



### Teller 2

Lege auf diesen Teller Watte und **befeuchte** sie gut.

Verteile darauf gleichmäßig die Kressesamen.

Stelle diesen Teller in einen **geschlossenen Schuhkarton**.

Befeuchte den Teller jeden Tag vorsichtig mit **etwas Wasser** aus dem Wassersprüher.



### Teller 3

Lege auf diesen Suppenteller Watte und gieße ihn **voll Wasser** wie zum Suppeessen.

Verteile darauf gleichmäßig die Kressesamen.

Stelle diesen Suppenteller auf das Fensterbrett zur Sonne ins **Tageslicht**.

Achte darauf, dass der Suppenteller wie zum Suppeessen **voller Wasser** bleibt.



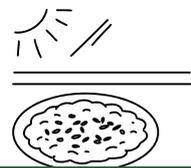
### Teller 4

Lege auf diesen Teller Watte. Die Watte bleibt **trocken** und wird **nicht befeuchtet**.

Verteile darauf gleichmäßig die Kressesamen.

Stelle diesen Teller auf das Fensterbrett zur Sonne ins **Tageslicht**.

Mit diesem Teller musst du **nichts** mehr machen.



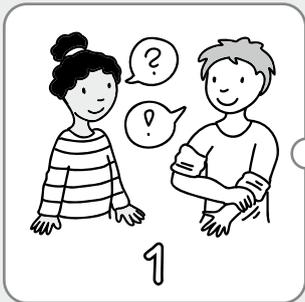


## Forscherregeln

Versuche und Experimente können gefährlich sein!

Deswegen musst du **immer** die folgenden Regeln beachten.

Was gehört zusammen? Verbinde.



Lange Haare nach hinten binden!

Ärmel nach hinten krepeln!



Versuch am Platz durchführen und nicht ohne Grund herumlaufen!

Nichts essen und trinken bei der Versuchsdurchführung!



Bei Versuchen mit Feuer den Versuch nur mit einem Erwachsenen durchführen!



Forschersiegel \_\_\_\_\_

Ort, Datum, Unterschrift und Daumenabdruck



## Forscherwissen

### Wie heißen die Körperteile der Spinne?

Spinnen haben zwei Körperabschnitte. Den **Vorderkörper** und den **Hinterleib**.

Sie haben **acht einzelne Augen**. Zwei sind für Farben und Bilder verantwortlich, die anderen sechs Augen nehmen Bewegungen der Umwelt wahr.

Spinnen haben zwar viele Augen, doch die meisten sehen nicht sehr gut. Sie finden sich mithilfe empfindlicher **Tasthaare** zurecht.

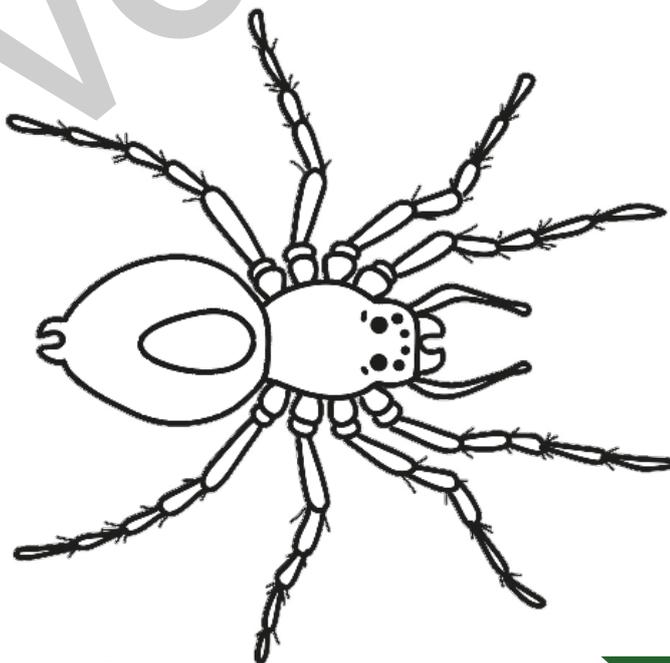
Sie haben am Kopf Mundgliedmaßen mit beweglichen **Kieferklauen**, mit denen sie wie mit einer Zange arbeiten.

Die großen **Kiefertaster** der Spinnen nehmen die leiseste Erschütterung im Spinnennetz wahr.

Am Hinterleib haben die meisten Spinnen **Spinnwarzen**, aus dem die Fäden für Spinnennetze gesponnen werden. Spinnen haben keine Flügel oder Fühler.



1. Male die einzelnen Körperteile der Spinne in den angegebenen Farben aus.



- grün: Vorderkörper
- gelb: Hinterleib
- orange: Augen
- rot: Kieferklauen
- blau: Kiefertaster
- braun: Spinnwarzen



## Forscherwissen



### Expertenwissen: Besonderheiten der Spinne

Nur ganz wenige Spinnen können einem ausgewachsenen Menschen gefährlich werden.

Wenn eine Spinne ein Bein verliert, wächst ein neues nach.

Spinnen haben keine Knochen. Eine harte Haut stützt ihren Körper.

Die häufigsten Spinnen sind bei uns die Hausspinne und die Gartenkreuzspinne. Sie fressen Insekten.

Nicht alle Spinnen fangen mit Netzen. Manche springen ihre Beute an.

Spinnen spinnen Spinnweben und Spinnennetze mit ihren Spinnwarzen. Dort tritt ein feiner Flüssigkeitsstrahl aus. An der Luft erhärtet er zu einem leichten, aber sehr festen Faden.

Spinnenmuskeln haben eine Besonderheit. Über ihre Muskeln können Spinnen ihre Beine nur nach innen ziehen, aber sie nicht wieder ausstrecken. Um diese Bewegung auszuführen, pumpen Spinnen eine wässrige Flüssigkeit in ihre Beine, um sie wieder herauszudrücken. Dies ist der Grund, warum tote Spinnen immer nach innen gewellte Beine haben, da keine Flüssigkeit verteilt wird, um die Beine auszustrecken.

Die Größe einer Spinne sagt nichts über deren Giftigkeit aus.

2. Wie interessant findest du die einzelnen Informationen?  
Nummeriere die Besonderheiten des **Expertenwissens** von 1 bis 8.

1 = Diese Information hat mich am **meisten** interessiert.

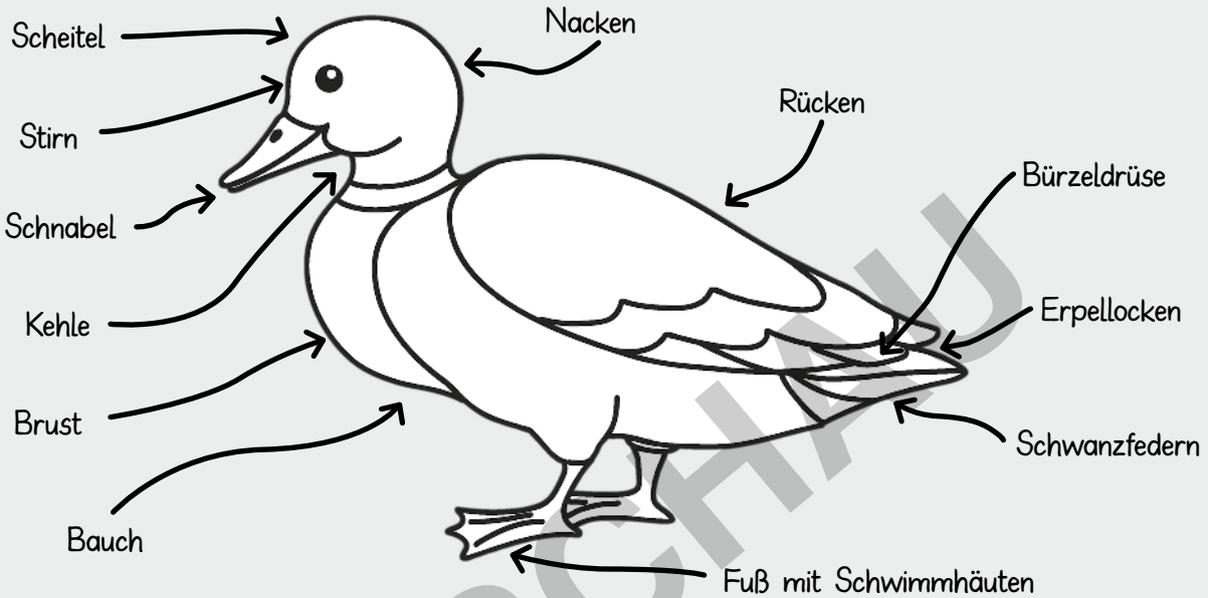
8 = Diese Information hat mich am **wenigsten** interessiert.



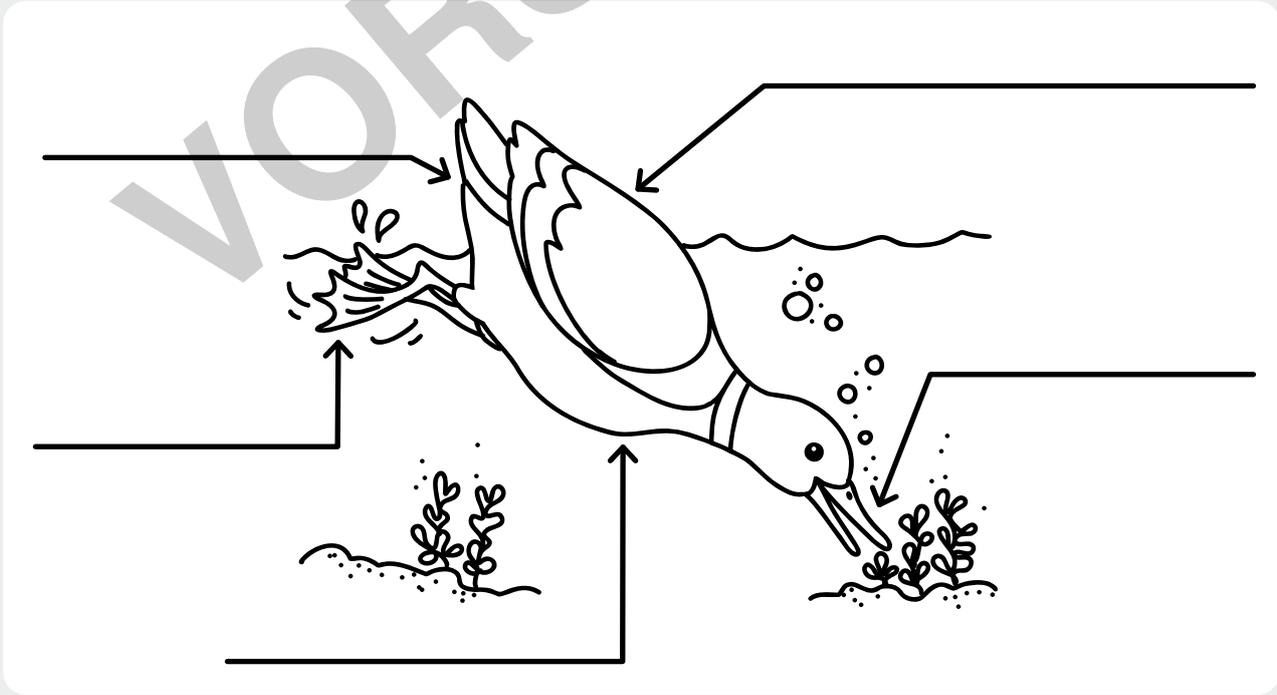
### Forscherwissen

#### Wie heißen die Körperteile der Stockente?

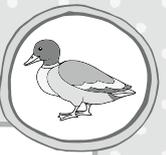
Die Stockente ist eine der bekanntesten Entenarten. Du hast sie bestimmt schon auf Weihern, Flüssen oder Seen in Parks gesehen. Ihre Körperteile haben bestimmte Namen, die du nun kennenlernst.



1. Beschrifte die einzelnen Körperteile.



2. Die männlichen Stockenten werden Erpel genannt. Sie sind auffallend braun, beige und grün gefärbt. Schlage im Tierlexikon nach oder gib den Begriff Stockente im Internet ein. Färbe die Stockente in den passenden Farben.

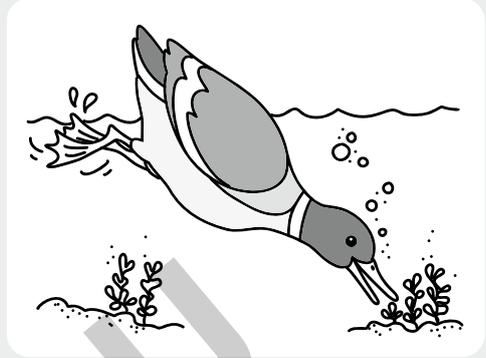


## Information

Lies den Informationstext durch. Was hast du Neues erfahren? Unterstreiche.

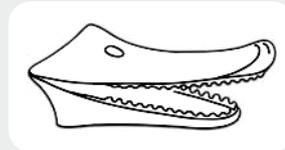
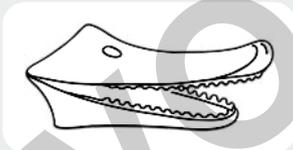
### Der Entenschnabel

Die Stockente sucht ihre Nahrung meist im flachen Wasser. Sie gründelt, das heißt sie taucht mit dem Kopf voran zum Grund des Gewässers. Sie fährt mit offenem Schnabel durch das Wasser. An den Rändern des Schnabels liegen Hornlamellen. Durch diese läuft das Wasser aus dem Schnabel. Die Nahrung bleibt an den Lamellen hängen und wird verschlungen. Der Schnabel der Stockente funktioniert so ähnlich wie ein Sieb. Deshalb nennt man ihn auch Seihschnabel („Seihen“ bedeutet „Aus sieben“). Die Nasenöffnungen befinden sich in der Nähe des Kopfes am Schnabel. Die obere Schnabelhälfte, auch Oberschnabel genannt, ist eine Weiterführung des Schädels und fest mit dem Kopf verbunden. Nur der Unterschnabel ist im Gelenk beweglich. An der Schnabelspitze hat die Ente eine harte Hornplatte. Damit kann sie Pflanzenteile abrupfen.



## Informationen verarbeiten

1. Womit zupft die Stockente Grünpflanzen ab? Markiere gelb und schreibe auf.
3. Wie heißen die Rillen, an denen die Nahrung im Schnabel der Stockente hängen bleibt? Markiere gelb und schreibe auf.



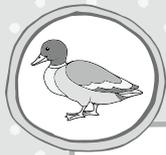
2. Wofür steht die Pinzette aus dem Versuch in Wirklichkeit? Kreuze an.
  - Möglichkeit, Dreck am Uferstrand zu entfernen
  - Entenschnabelspitze zum Zupfen von Nahrung
4. Wofür steht das Teesieb aus dem Versuch in Wirklichkeit? Kreuze an.
  - Lieblingsgetränk der Stockenten
  - Seihschnabel der Stockente



## Weiterforschen

Das interessiert mich jetzt nach diesem Versuch. Meine Forscherfrage lautet ...

---



## Versuch 4: Der Körperbau

### Forscherfrage:

Warum geht die Stockente im Wasser nicht unter?



### Material

Du brauchst:

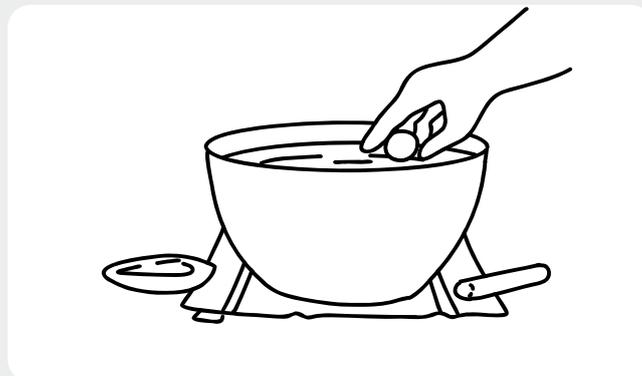
- drei gleichgroße Portionen Knetgummi
- eine Unterlage
- ein Handtuch
- eine Schüssel mit Wasser



### Durchführung

So wird der Versuch durchgeführt:

1. Forme auf der Unterlage aus Knetgummi
  - eine Kugel.
  - eine Stange.
  - ein Boot.
2. Stelle die Schüssel mit Wasser auf das Handtuch.
3. Lege die Knetgummikörper auf die Wasseroberfläche.





### Information

Lies den Informationstext durch. Was hast du Neues erfahren? Unterstreiche.

#### Die Krallen

Der Specht hat scharfe und spitze Krallen an seinem Fuß. Zwei Krallen zeigen nach oben und zwei nach unten. Eine seiner Zehen kann er sogar so krümmen, dass er sie nach vorne oder nach hinten wenden kann. Weil die Füße des Spechtes durch die Krallen so gut zum Klettern an Baumstämmen geeignet sind, nennt man sie Kletterfüße.



### Informationen verarbeiten

1. Wie sieht der Kletterfuß des Spechtes aus? Zeichne.



3. Wofür steht das Holzstück mit der Rinde aus dem Versuch in Wirklichkeit? Kreuze an.

- Baumstamm mit Rinde
- Brennholz
- Bastelmaterial

2. Wofür stehen die gebogenen Büroklammern aus dem Versuch in Wirklichkeit? Kreuze an.

- Büromaterial
- die oberen beiden Zehen des Spechtfußes
- Rindenschmuck

4. Die Krallen des Spechtes ...

- sind weich und biegsam.
- sind spitz und scharf.
- lösen sich bei Regen auf.

5. Die Füße des Spechtes nennt man ...

- Klettenfüße.
- Kettenfüße.
- Kletterfüße.

6. Der Eiskletterer nutzt zum Klettern auf Eis am Berg ähnliche Hilfen wie der Specht mit seinen Krallen am Baum. Erkläre.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



### Weiterforschen

Das interessiert mich jetzt nach diesem Versuch. Meine Forscherfrage lautet ...

\_\_\_\_\_



## Versuch 2: Der Schnabel

### Forscherfrage:

Welche Besonderheit hat der Schnabel des Spechtes?



### Material

Du brauchst:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> eine Unterlage       | <input type="checkbox"/> einen Nagel       |
| <input type="checkbox"/> eine leere Blechdose | <input type="checkbox"/> einen Kabelbinder |
| <input type="checkbox"/> einen Hammer         | <input type="checkbox"/> einen Zahnstocher |



### Durchführung

So wird der Versuch durchgeführt:

1. Stelle die Blechdose mit der Öffnung nach unten auf die Unterlage.

#### Durchgang 1:

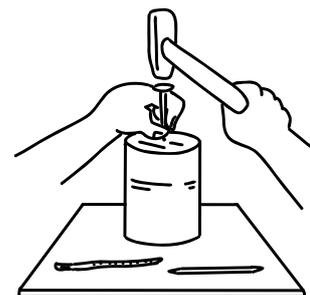
2. Versuche mit dem Hammer und einem **Kabelbinder** ein Loch in die Dosenoberseite zu schlagen.

#### Durchgang 2:

3. Versuche mit dem Hammer und einem **Zahnstocher** ein Loch in die Dosenoberseite zu schlagen.

#### Durchgang 3:

4. Versuche mit dem Hammer und einem **Nagel** ein Loch in die Dosenoberseite zu schlagen.





## Information

Lies den Informationstext durch. Was hast du Neues erfahren? Unterstreiche.

### Der Stüttschwanz

Die Schwanzfedern des Buntspechtes sind lang, hart und kräftig. Sie helfen ihm, nicht nach hinten umzukippen, wenn er sich mit den Krallen in der Baumstammrinde festkrallt und mit dem Schnabel in die Rinde klopft. Weil der Schwanz den Specht stützt, nennt man ihn Stüttschwanz.



## Informationen verarbeiten

1. Mit dem Stüttschwanz stützt sich der Specht am Baumstamm ab. Zeichne ihn passend ein.



2. Wie nennt man den Schwanz des Spechtes? Kreuze an.

- Stützstrumpf  
 Schwanzstütze  
 Stüttschwanz

3. Wofür steht der Papierfächer aus dem Versuch in Wirklichkeit? Kreuze an.

- einen Papierfächer zum Inderluftwedeln.  
 eine schöne Bastelidee  
 den Schwanz des Spechtes

4. Wofür steht die Knetgummikugel aus dem Versuch in Wirklichkeit? Kreuze an.

- Spielzeug  
 den Körper des Spechtes  
 Fußball

5. Wofür stehen die beiden ersten Streichhölzer in der Knetgummikugel in Wirklichkeit? Kreuze an.

- die Füße des Spechtes  
 ein Handballtor  
 ein Mauseloch

6. Wofür steht das dritte Streichholz in der Knetgummikugel in Wirklichkeit? Kreuze an.

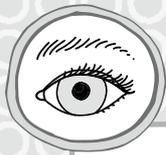
- Brennmaterial  
 den Stüttschwanz  
 ein Stuhlbein



## Weiterforschen

Das interessiert mich jetzt nach diesem Versuch. Meine Forscherfrage lautet ...





## Materialübersicht

Du brauchst:

### FORSCHERWISSEN:

#### Expertenwissen: Mein Auge

- einen Bleistift
- einen Spiegel

### Versuch 1: Die Augenbrauen

- etwas Watte für ein Wattebällchen
- ein Schälchen mit wenig Wasser
- ein Handtuch
- einen Spiegel

### Versuch 2: Die Pupille

- einen Spiegel

### Versuch 3: Die Augenlider

- gewaschene Hände

### Versuch 4: Die Wimpern

- einen Kamm mit engen Zinken
- einen Puderzuckerstreuer
- ein Blatt Papier (am besten farbig)

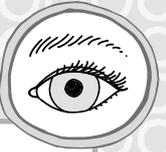
### Versuch 5: Die Augenhöhle

- etwas Knetgummi oder Papier
- eine Unterlage

### Versuch 6: Die Tränendrüse

- eine Zwiebel
- ein Schneidebrett
- ein Messer





## Forscherwissen

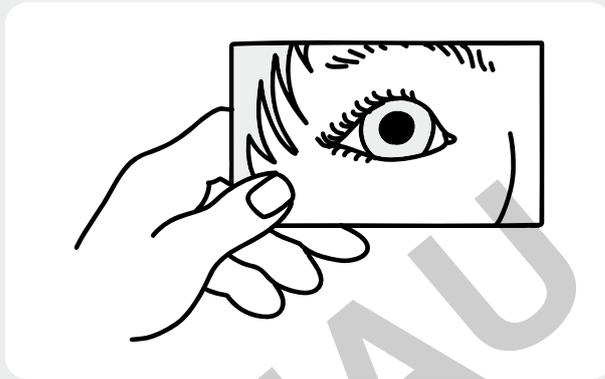


### Expertenwissen: Mein Auge

3. Zeichne Schritt für Schritt dein Auge. Nutze die Zeichenhilfe.

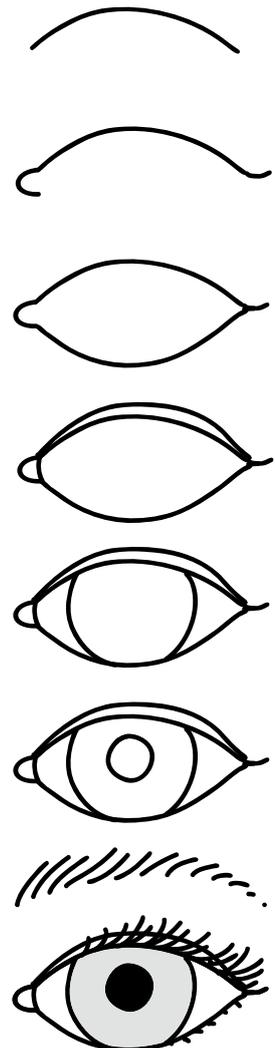
Du brauchst:

- einen Bleistift
- einen Spiegel



Mein Auge:

VORSCHAU





## Versuch 2: Die Pupille

### Forscherfrage:

Was passiert, wenn man sein Auge mit einer Hand zuhält, dann die Hand wegnimmt und sein Auge wieder öffnet?



### Material

Du brauchst:

- einen Spiegel



### Durchführung

So wird der Versuch durchgeführt:

1. Du nimmst den Taschenspiegel in die eine Hand.
2. Mit der anderen Hand deckst du ein Auge zu und zählst langsam bis 30.
3. Du nimmst die Hand über dem Auge weg und beobachtest mit einem Taschenspiegel, wie dieses nun geöffnete Auge reagiert.

