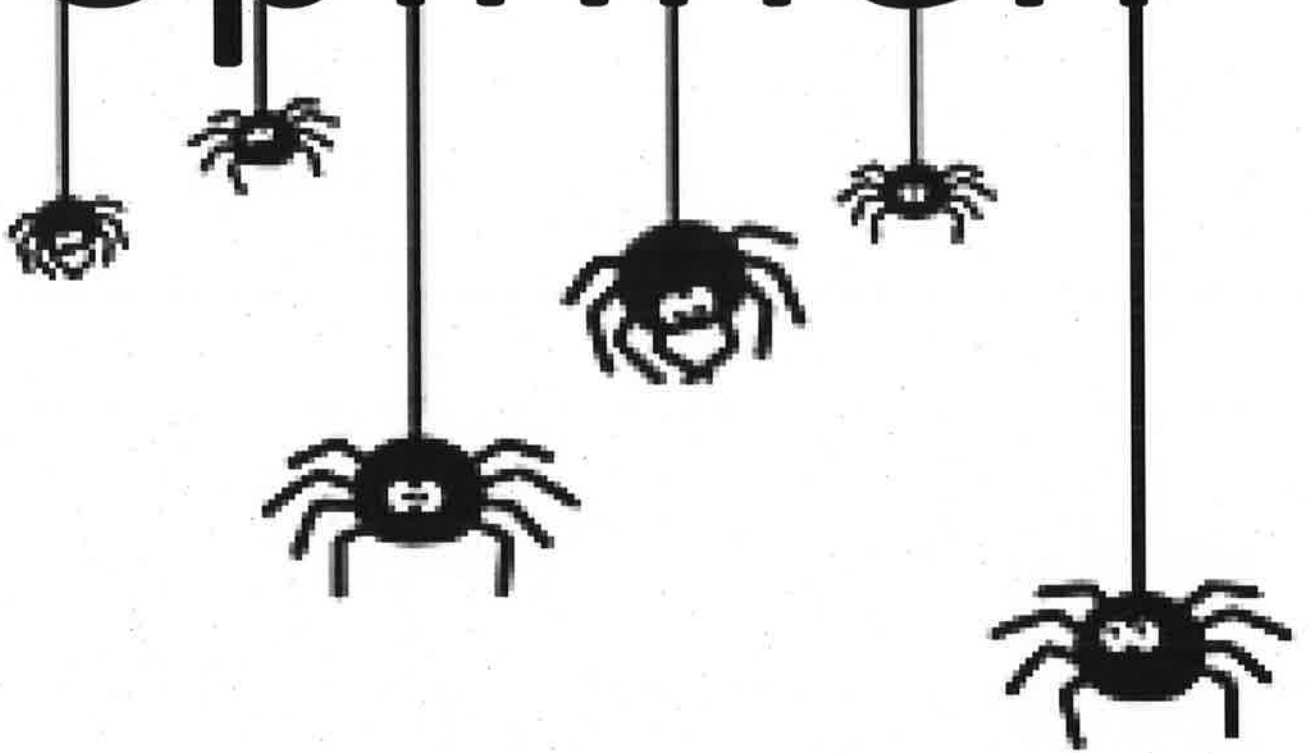
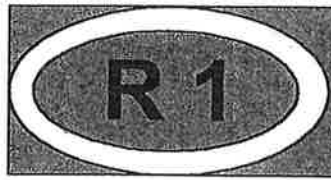


Spinnen



2020



Spinnenpuzzle

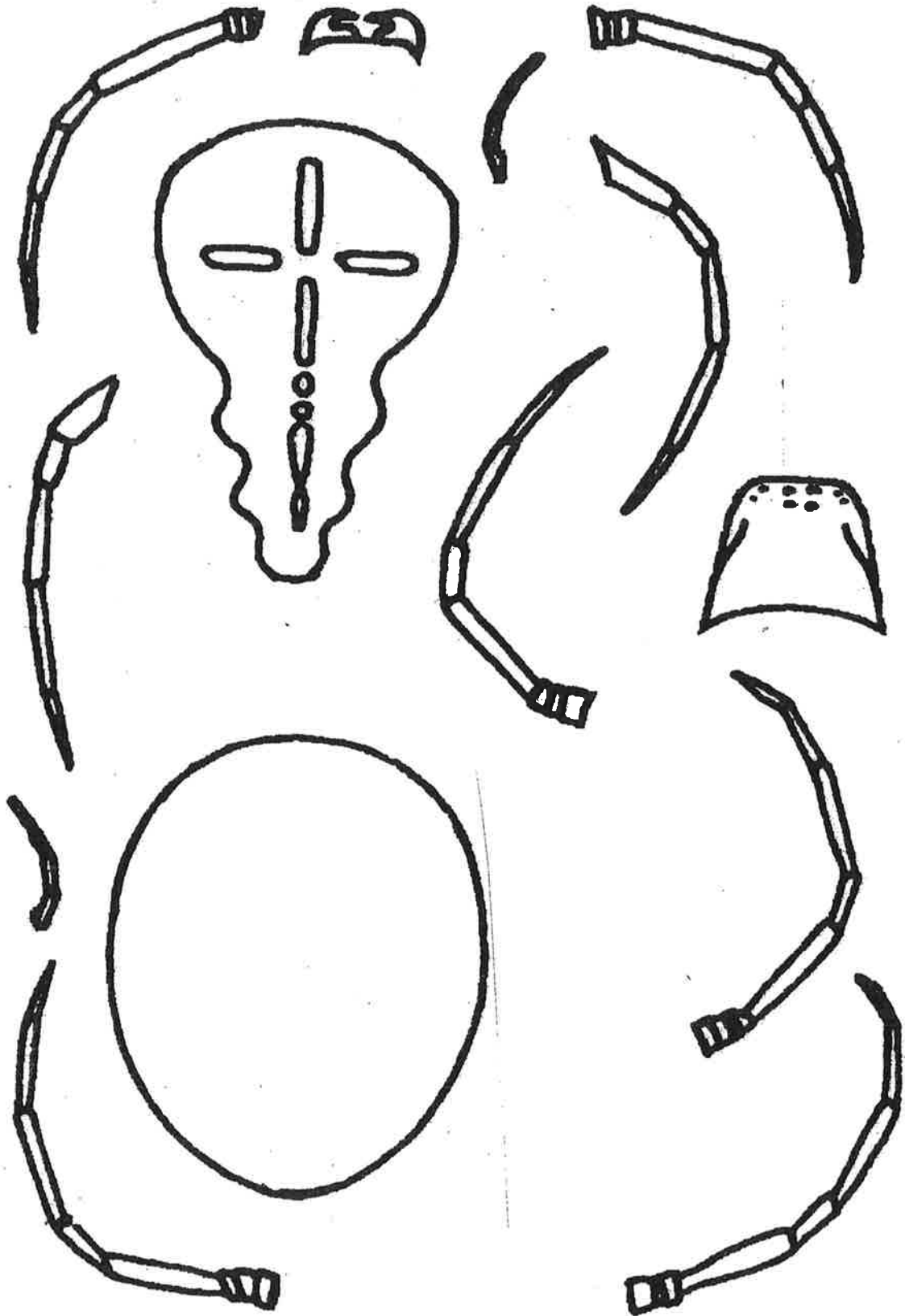


Einzelarbeit

- ➔ **Ziel** Deine Vorstellung von einer Spinne wird getestet und somit auch gefestigt und differenziert*.
-
- ➔ **Info** Sicher hast du auch schon Spinnen genauer betrachtet. Weißt du aber auch, wie sie genau aussehen? Wo sind die Beine? Wo sind die Augen? Wie sieht der Kopf eigentlich aus.
- ➔ **Auftrag**
1. Schneide die Teile vom Blatt R 1 aus und setze sie auf einem leeren Blatt zusammen.
 2. Kontrolliere deine Lösung selbständig mit dem Kontrollordner.
 3. Wenn es richtig ist, klebe die Teile auf.
- ➔ **Ergebnis** Die richtige zusammengesetzte Spinne.
- ➔ **Kontrolle** Selbstkontrolle mit dem Lösungsordner.
- ➔ **Material**
- Spinnenpuzzle Blatt R 1
 - Leeres Blatt

*differenziert: gegliedert, genauer und tiefer betrachtet

Blatt R 1: Spinnenpuzzle



B 5

Vorkommen



Einzel- oder Partnerarbeit

➔ **Ziel** Du kennst die Orte wo Spinnen ihre Netze bauen und weisst, wie diese aussehen.

➔ **Info** Die meisten Spinnen bauen Netze. Im Keller oder bei alten Gebäuden hast du vielleicht auch schon solche Netze entdeckt. Das Netz dient den Spinnen als Haus aber auch als Hilfe für die Nahrungssuche. Unsere einheimischen Spinnen sind für den Menschen nicht gefährlich, du brauchst also keine Angst zu haben, wenn du nach Netzen suchst.

➔ **Auftrag**

1. Geh alleine oder zu zweit nach draussen und suche mindestens vier Spinnennetze.
2. Wieder im Schulzimmer schreibst du auf, wo du die Netze gefunden hast und wie die Umgebung ausgesehen hat (Arbeitsblatt B5).

➔ **Ergebnis** Deine Schlussfolgerung, welche du aus deinen Beobachtungen erhalten hast.

➔ **Kontrolle** Lehrerkontrolle.

➔ **Material**

- Arbeitsblatt B 5: „Vorkommen“

Arbeitsblatt B 5: Vorkommen

Wo hast du die Netze gefunden?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

Wie sah die Umgebung aus? Beschreibe mit Adjektiven.

Was schliesst du daraus?

Im Herbst suchen Jungspinnen ein Winterquartier. Sie klettern auf einen Ast oder eine Blume, lassen sich auf dem äussersten Punkt an einem Spinnfaden in die Tiefe senken und pendeln im Wind hin und her. Ist der faden lang genug, so reisst er am Aufhängepunkt. Der Wind trägt das Spinnlein am Flugfaden durch die Luft. Will es landen, so zieht es den Faden mit den Beinen ein und rollt ihn zu einer Kugel. Der Rest reicht aus für eine weiche Landung wie an einem Fallschirm.

D 6

Der Weberknecht



Einzelarbeit

- ➔ **Ziel** Du weißt zu welchen Tieren der Weberknecht gehört und was ihn von den echten Spinnen unterscheidet.
-
- ➔ **Info** Der Weberknecht wird im Volksmund oft Zimmermann genannt. Viele Menschen ekeln sich vor diesem Tier, da es recht gross ist. Diese Angst ist unbegründet, denn der Weberknecht ist wirklich harmlos. Er hat nicht einmal einen Giftkiefer wie die Spinnen.
- ➔ **Auftrag**
1. Nimm dir den Lückentext D 6 und probiere ihn auszufüllen.
 2. Probiere nun einen Weberknecht zu zeichnen.
 3. Vergleiche deine Ergebnisse mit dem Lösungsordner.
- ➔ **Ergebnis** Ausgefülltes Arbeitsblatt D 6 und eine Zeichnung des Weberknechtes.
- ➔ **Kontrolle** Selbstkontrolle mit dem Lösungsordner.
- ➔ **Material**
- Lückentext D 6: „Der Weberknecht“

Lückentext D 6: Der Weberknecht

Fülle den Lückentext aus! Trage die folgenden Begriffe in den Lückentext ein.

Weberknecht, Beine, Häuten, 8 riesenlange Beine, Mundwerkzeuge, tote Insekten, Bein, aussaugen, 20 – 70, Zimmermann, wehrlose.

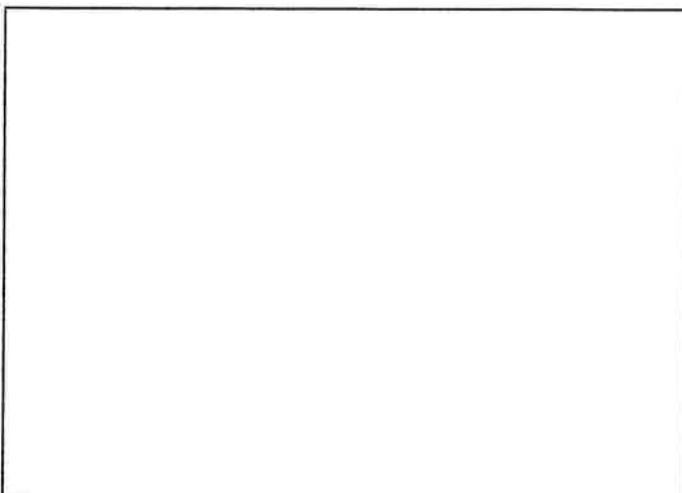
Der Weberknecht oder _____

Der Weberknecht hat _____, die er täglich putzt, indem er sie durch die _____ zieht. _____ sie sich, so hängt sich der langbeinige Geselle mit Hilfe seiner vielgliedrigen Füsse rücklings auf und befreit mit den Mundwerkzeugen die _____ von der alten Haut.

Packt ihn ein Feind an einem _____, so lässt der Angegriffene einfach ein Stück davon zurück und flieht auf sieben Füßen. Der Feind rennt dem _____ nicht nach. Er beschäftigt sich mit dem Bein, das sich noch eine halbe Stunde lang bewegt.

Weberknechte fressen nur _____ kleine Tiere. Meist halten sie sich an totes Futter. Sie schleppen _____ in eine Ecke und verzehren sie, indem sie sie _____. Sie verschmähen aber auch nicht faulendes Obst oder Gemüse. Das Weibchen besitzt einen Legestachel, durch den es _____ kugelige Eier in die Erde legt.

Versuche einen Weberknecht zu zeichnen!



D 8 Die Kreuzspinne



Einzelarbeit

- ➔ **Ziel** Du kennst die Kreuzspinne genauer als andere Spinnenarten. Du kennst ihren Lebensraum und ihre speziellen Merkmale.
-
- ➔ **Info** Eine der wohl häufigsten Spinnen hier bei uns ist die Kreuzspinne. Ihr Kreuz ist ihr spezielles Merkmal.
- ➔ **Auftrag**
1. Lies den Text D 8 „Kreuzspinne“ genau durch.
 2. Löse das Textverständnis.
- ➔ **Ergebnis** Gelöstes Textverständnis zur Kreuzspinne.
- ➔ **Kontrolle** Selbstkontrolle mit dem Lösungsordner.
- ➔ **Material**
- Text D 8: „Die Kreuzspinne“ mit Fragen

Text D 8: Die Kreuzspinne

Aussehen

Die Kreuzspinne ist die häufigste Spinne in der Schweiz. Sie gehört zu den Radnetzspinnen, das heisst, dass sie Netze in Form eines Rades baut.

Die Weibchen (♀) werden 2 cm gross, die Männchen (♂) etwa 1,1 cm. Auf dem Hinterleib hat es kreuzförmig angeordnete weisse Flecken. Sie sind aber nicht gezeichnet. Die Haut der Kreuzspinne ist so dünn, dass ihr Mitteldarm durchschimmert und deshalb hat sie ein Kreuz auf dem Rücken. Die Grundfarbe kann zwischen gelbbraun und schwarzbraun variieren.

Die Sinne

Die Kreuzspinne hat acht Punktaugen vorne am Kopf. Trotzdem kann sie nur sehr schlecht sehen. Diese Mangel ersetzt sie durch ihre behaarten Beine. Die Haare empfangen Schallwellen. Man kann also sagen: Sie hört mit den Beinen.

Das Netz

Sie bauen ein Radnetz von etwa 18 cm Durchmesser. Sie lauert meist auf ihre Beute. Die Tasthaare an ihren Beinen zeigen ihr den Weg zu der zappelnden Beute.

Die Paarung und Entwicklung

Zur Paarung nähert sich das Männchen sehr vorsichtig. Es spinnt zum Netz des Weibchens einen Werbefaden, an dem es ständig zupft.

Im Herbst legt sie viele Eier und stirbt. Die Jungspinnen schlüpfen im Frühjahr, überwintern als Jungtiere und werden erst im zweiten Jahr erwachsen. Reife Tiere findet man erst ab August. Sie verwandeln sich nicht, aber häuten sich mehrmals.

Löse die nun die Fragen:

1. Was bedeuten diese Zeichen?





2. Wie heisst das typische Netz der Kreuzspinne?

3. Welches ist das wichtigste Sinnesorgan der Kreuzspinne und was kann sie damit?

4. Wie lange dauert es bis die Spinne erwachsen ist?

R 9 Kreuzworträtsel



Einzel- oder Partnerarbeit

- ➔ **Ziel** Als Kontrolle kannst du hier elf Begriffe rund um die Spinne in einem Kreuzworträtsel anwenden.
-
- ➔ **Info** Es ist nicht sinnvoll diesen Posten schon zu Beginn der Werkstattarbeit anzugehen, da du dann wahrscheinlich die nötigen Begriffe noch nicht kennst!
- ➔ **Auftrag** Löse das folgende Kastenrätsel auf dem Arbeitsblatt R 9.
- ➔ **Ergebnis** Wenn du alle 11 Fragen beantwortet hast, ergibt sich in der mittleren vertikalen Spalte ein Lösungswort.
- ➔ **Kontrolle** Selbstkontrolle mit dem Lösungsordner.
- ➔ **Material**
- Arbeitsblatt R 9

Arbeitsblatt R 9

1. Die Spinne kann eine Fliege nicht fressen, sie muss sie
2. Früh am Morgen die Kreuzspinne ihr Netz.
3. Beim Beissen dringt durch feine Kanäle der Klauen in den Körper des Opfers.
4. Wenn Nr. 2 ausgeführt ist, hängt es zwischen Zweiglein, oder in Fensterecken.
5. Ist Nr. 4 fertig, so kann sie damit Fliegen
6. Ist oben auf dem Hinterleib der Kreuzspinne zu sehen.
7. Sie hat nicht nur 8 Beine, sondern auch 8
8. Dort drin ist das Gift.
9. Durch den Signalfaden mit dem Netz verbunden, lauert sie in ihrem auf Beute.
10. Spritzt die Spinne ihr Gift in die Fliege, so ist diese nach kurzer Zeit
11. Aus der lässt sie eine Flüssigkeit fließen, die an der Luft sofort zu einem Faden erstarrt.
Von oben nach unten: Anderes Wort für Spinnweb.

■	■	1									■	
■	■	■	■	2							■	■
■	■	■	■	3				■	■	■	■	
■	■	■	■	■	4				■	■	■	
■	■	■	5						■	■	■	
■	■	■	6					■	■	■	■	
■	7						■	■	■	■	■	
8							■	■	■	■	■	
■	■	■	■	9								
■	■	■	■	■	10			■	■	■	■	
■	■	11					■	■	■	■	■	

Lösungswort: _____

W 10

Netzbau der Radnetzspinnen



Einzel oder Partnerarbeit

- ➔ **Ziel** Du verstehst den Ablauf und Sinn des Netzbaus einer Spinne.
-
- ➔ **Info** Durch diesen Posten erhältst du Einblick in den wohl faszinierendsten Bereich der Spinnen. Es geht um den Beuteerwerb von Radnetzspinnen (z.B. die Gartenkreuzspinne), welcher durch den Netzbau bestimmt ist.
- ➔ **Auftrag**
1. Lies den Text „Das Fangnetz“ aufmerksam durch. Als Hilfe für das Verständnis dient dir das „Zusatzblatt W 10“.
 2. Beantworte dann die Verständnisfragen des beiliegenden Arbeitsblattes W 10.
- ➔ **Ergebnis** Beantwortetes Arbeitsblatt W 10.
- ➔ **Kontrolle** Selbstkontrolle mit dem Lösungsordner.
- ➔ **Material**
- Text W 10: „Das Fangnetz“
 - Blatt mit den 6 Skizzen zum Netzbau.
 - Arbeitsblatt W 10
 - Zusatzblatt W 10

Arbeitsblatt W 10: Netzbau

1. Wie nennt man den Faden mit dem die Spinne den Netzbau startet?

2. Such für jede Methode beim Start des Ersten Fadens einen Übertitel!

3. Können sich Fliegen in den Hilfsspiralen verfangen? Begründe!

4. Welcher Teil des Netzes muss die Spinne täglich neu machen? Begründe?

5. Den Netzbau müssen Spinnen nicht lernen, er ist ihnen angeboren. Kennst du das Fremdwort für eine angeborene Fertigkeit eines Tieres?

6. Schätzfrage: Was glaubst du, wie viele Meter Spinnfaden eine Kreuzspinne etwa für ein Netz braucht?



Text W 10: Das Fangnetz

Die Kreuzspinne besitzt eine eigene Fadenfabrik. Aus 4 grossen und 2 kleinen Spinndrüsen kann sie einen Saft austreten lassen, der an der Luft sofort zum elastischen Faden erhärtet. Dieser ist so zäh, dass eine dicke Spinne ohne weiteres darauf herumspazieren oder daran hochklettern kann.

Wie die Spinne ihr Netz baut

Um den ersten Brückenfaden des Netzes zu bauen, wählt die Spinne drei Methoden:

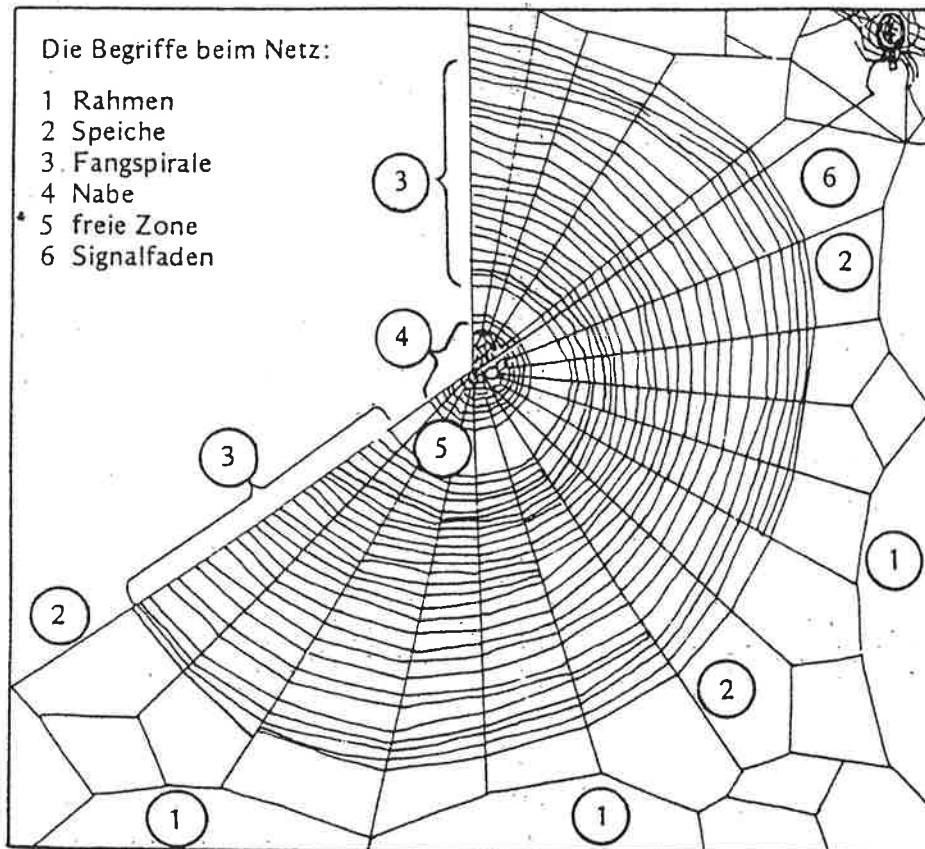
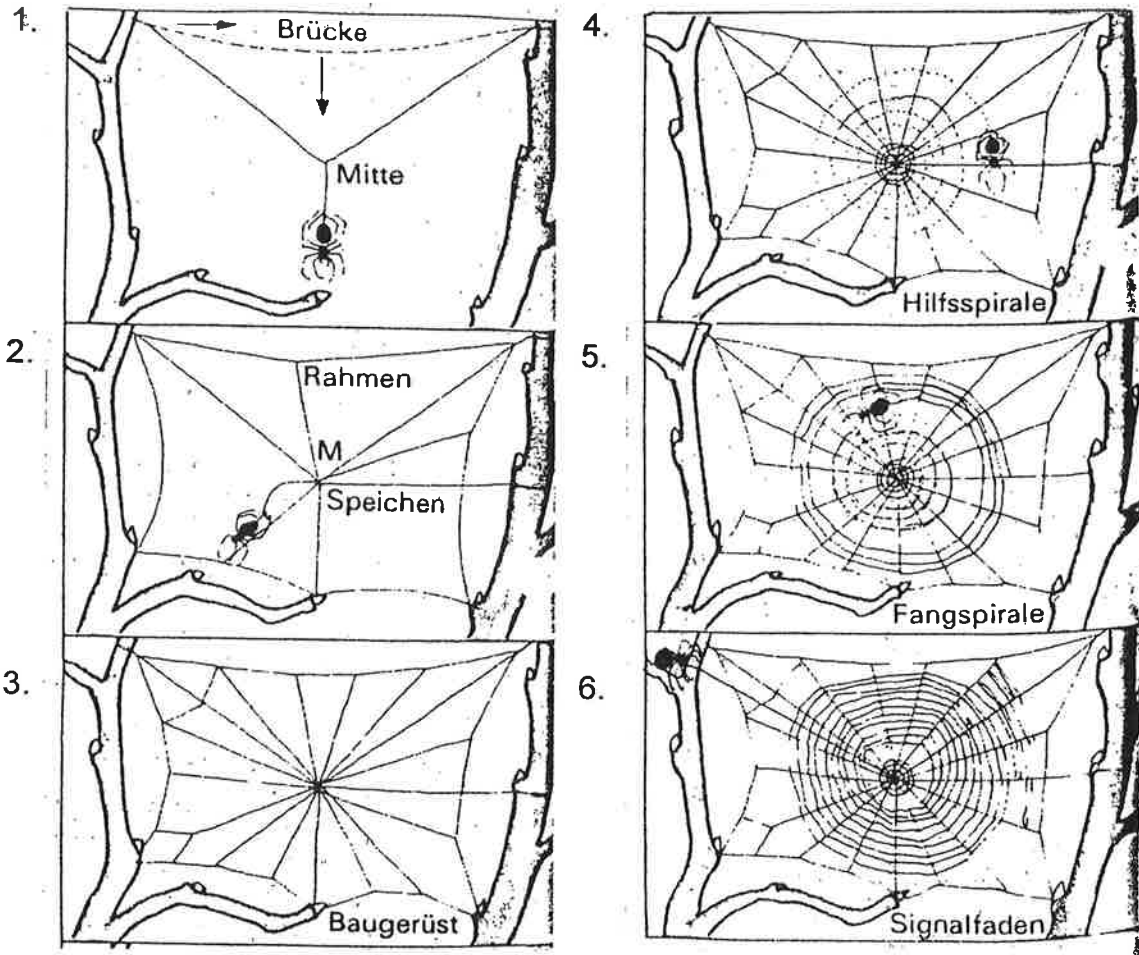
1. Sie lässt einen hauchdünnen Faden aus den Spinndrüsen am Hinterleib austreten. Der Wind erfasst ihn und wirbelt das eine Ende in die Höhe. Berührt es ein Blatt oder ein Ästchen, so bleibt es daran haften; eine Brücke ist gebaut. Daran kann nun das Netz weitergebaut werden.
 2. Die Spinne spinnt von einem Ästchen oder einem Blatt aus innert Sekunden einen 30 bis 50 cm langen Faden, klettert an sein Ende und schaukelt im Winde hin und her. Sobald sie ein Blatt oder ein Ästchen zu fassen bekommt, klammert sie sich daran fest, klettert aufwärts, strafft den Faden: Die Brücke ist entstanden, der Netzbau kann beginnen.
 3. In einer Fensterecke ist die Arbeit einfacher. Die Spinne klebt an der Fensterlaibung einen Fadenanfang fest, spaziert auf dem Fensterrahmen spinnend zur Ecke, dann abwärts und spannt den Faden schräg über die Fensterecke. So ist der erste Rahmenfaden geheftet.
- Vom Brückenfaden aus spinnt die Künstlerin einen *Rahmen*. Dann zieht sie die *Speichenfäden*. Das Netz gleicht jetzt einem Velorad. Darum nennt man es auch *Radnetz*. Vom Mittelpunkt aus legt nun die Spinne einen *Spiralfaden* ein, den sie mit den Speichen regelmässig verklebt.

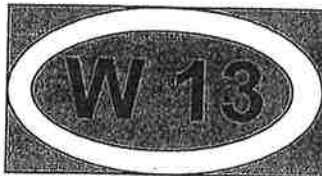
Auf dieser Hilfsspirale kann die Baumeisterin ungehindert umherturnen. Das Ganze ist aber erst eine Art Baugerüst. Fliegen und Mücken könnten sich aus diesem ersten Netz mühelos befreien. Darum muss noch eine *klebrige Spirale von aussen nach innen* im Netz eingezogen werden. Dann bricht die Spinnkünstlerin den «Laufsteg» ab; sie beisst die Hilfsspirale heraus. Die Klebespirale aber muss *täglich* durch eine neue ersetzt werden. Mit dem Vergrösserungsglas kann man deutlich feine Tröpfchen am Faden glänzen sehen. Es ist der Leim, der die Insekten, die ahnungslos ins Netz fliegen, erbarmungslos festhält.

Angeborene Fähigkeit

Ein Forscher beobachtete eine Spinne beim Netzbau. Er entfernte sie vom begonnenen Werk und brachte sie an einen andern Platz. Sogleich fing sie auch dort an, ein neues Netz zu bauen. Aber sie begann nicht mit dem Brückenfaden, sondern fuhr mit Spinnen dort weiter, wo man sie vorher unterbrochen hatte. Der Netzbau verläuft also immer gleich. Er kann nicht durch eigenen Willen verändert werden. Man nennt diese angeborene Fähigkeit Instinkt.

Zusatzblatt W 10





Nahrungserwerb und -aufnahme



Einzelarbeit

- ⇒ **Ziel** Durch diesem Lückentext erfährst auf welcher raffinierte Weise die Spinne zu ihrer Nahrung kommt.
-
- ⇒ **Info** Nicht bei allen Spinnenarten läuft der Nahrungserwerb gleich ab. Wir befassen uns aber hier mit dem Nahrungserwerb von Radnetzspinnen (z.B. die Gartenkreuzspinne), weil sie zu den häufigsten Vertretern von einheimischen Spinnen gehören. Die Nahrungsaufnahme hingegen ist bei den meisten Arten gleich.
- ⇒ **Auftrag** 1. Lies den Lückentext aufmerksam durch.
2. Fülle die Lücken mit den vorgegebenen Stichworten.
- ⇒ **Ergebnis** Übereinstimmender Text.
- ⇒ **Kontrolle** Selbstkontrolle mit dem Lösungsordner.
- ⇒ **Material** • Arbeitsblatt W 13

Arbeitsblatt W 13: Nahrungserwerb

Setze folgende Stichwörter sinngemäss in die Lücken des Textes:

Beute	Erschütterung	Hungerkünstler
Faden	Opfers	Signalfaden
Versteck	eigenen Magensaft	Spinndrüsen

Auf der Lauer

Ist das Netz, das bis zu 18 Meter _____ benötigt, fertig erstellt, lauert die Räuberin wartend in der Mitte. Oder sie zieht sich an einen versteckten Platz zurück. Aber damit sie jede _____ des Netzes fühlt, spannt sie einen Signalfaden von ihrem Schlupfwinkel zur Netzmitte und hält das Ende in der Klaue. Verfängt sich nun eine Fliege in ihrem Netz, so zittert auch der _____. Die Spinne eilt herbei und fällt über ihr Opfer her.

Die Beute

Zappelt eine Fliege, eine Mücke oder eine Biene im Netz, so stürzt die Spinne herbei, packt die _____ und schlägt ihre Klauen (Bisswerkzeuge) in ihren Körper. Durch diese träufelt ein Gift in den Leib des _____, das dadurch gelähmt wird. Aus den _____ lässt die Räuberin nun ein breites Band feiner Fäden austreten und wickelt das reglose Insekt mit den Füßen ein. Erst jetzt verspeist sie es. Entweder bleibt sie dazu in der Mitte des Netzes oder sie verzieht sich in ihr _____ und hält dort ihr Mahl. Damit das Innere des Opfers flüssig wird, lässt die Spinne _____ in seinen Leib einfließen. Dieser löst die Muskel und inneren Organe auf, so dass die Hungrige den ganzen Inhalt ausschlüpfen kann. Übrig bleiben die Beine, die Flügel und der Chitinpanzer. Diesen Beuterest beisst die satte Räuberin aus dem Netz und lässt ihn auf den Boden fallen.

Spinnen sind _____. Haben sie genug gefressen, so können sie wochenlang fasten, ohne abzumagern. Es soll Spinnenarten geben, die anderthalb Jahre lang ohne Fressen und Trinken leben können!



Beuteerwerb



Partnerarbeit

- ➔ **Ziel** Du kennst das Verhalten einer Kreuzspinne, wenn sich eine Fliege in ihrem Netz verfängt.
-
- ➔ **Info**
Posten W 10 muss erledigt sein, bevor du dich mit diesem Auftrag beschäftigst!
Dieser Posten beschäftigt sich mit dem Beuteerwerb der Spinnen. Um diese Vorgänge verstehen zu können, machst du einige Versuche an einem Spinnennetz einer Kreuzspinne. Entweder machst du die Versuche mit einem Spinnennetz der „Spinnen-Box“ im Klassenzimmer oder du gehst hinaus und suchst ein passendes Spinnennetz.
- ➔ **Auftrag** Folgende Experimente sollst du der Reihe nach lösen:
1. Wirf vorsichtig eine lebende Fliege ins Netz. Achtung: Wenn du das Insekt mit zuviel Schwung wirfst, durchschlägt es das Netz!
 2. Beobachte sehr genau, was nun passiert!
 3. Beschreibe die Vorgänge auf einem leeren Blatt.
- ➔ **Ergebnis** Das Beobachtungsprotokoll mit mindestens acht Beobachtungspunkten.
- ➔ **Kontrolle** Lehrerkontrolle.
- ➔ **Material**
- „Spinnen-Box“ mit einem Netz
 - Eine lebendige Fliege.
 - Leeres Blatt und Schreibzeug.