



Wegleitung für Lehrpersonen
«Krabbler – unheimlich faszinierend»

17. Mai 2025 – 22. Februar 2026

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen	4
Bezug Lehrplan Volksschule	6
Regeln im Naturmuseum	7
Hintergrundinformationen	8
Krabbler in der Dauerausstellung	17
Ideen für den Schulunterricht	23
Ideen für den Museumsbesuch	25
Medienliste	54

Liebe Lehrpersonen

In der Sonderausstellung «Krabbler – unheimlich faszinierend» des Naturmuseums St.Gallen können Sie mit Ihren Schüler:innen vom 17. Mai 2025 bis 22. Februar 2026 verschiedenste vielbeinige Tiere wie Tausendfüsser, Spinnen, Insekten oder Krebstiere bestaunen. Sie alle gehören zu den Arthropoden, auch bekannt als Gliederfüsser. Die Ausstellung eignet sich für Klassen aller Schulstufen von Zyklus 1 bis Zyklus 3.

Die vorliegende Wegleitung bezieht sich hauptsächlich auf die Exponate der Sonderausstellung aber auch auf ausgewählte Objekte der Dauerausstellung des Naturmuseums St.Gallen. Neben den Arbeitsaufträgen, die Ihre Schüler:innen direkt im Museum lösen können, bieten wir Ihnen Ideen für die Bearbeitung der Thematik im Schulzimmer. An der Kasse können sie zudem Suchkarten ausleihen und damit die Objekte der Sonderausstellung aus einem anderen Blickwinkel unter die Lupe nehmen.

Eine Übersicht über weitere Veranstaltungen zur Sonderausstellung, wie zum Beispiel Themenvorträge, Exkursionen oder Familienanlässe finden Sie auf unserer Website.

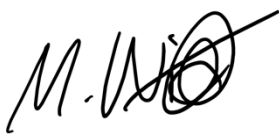
Einführung für Lehrpersonen

Bei der Einführungsveranstaltung machen wir Sie fit für den selbstständigen Besuch mit Ihrer Schulklasse. Dabei erfahren Sie, welche Themen Teil der Führung sind und wie Sie Ihre Klasse auf den Museumsbesuch vorbereiten können.

Die Einführung findet am **Mittwoch, 21. Mai 2025, von 17.00 – 18.30 Uhr** statt.

Anmeldung: schulen@naturmuseumsg.ch

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



Malin Wiget, Museumspädagogin



Katharina Bredel, Museumspädagogin

Diese Wegleitung wurde vom Team der Museumspädagogik des Naturmuseums St.Gallen erstellt.
Das Kopieren und Weiterverwenden für schulische Zwecke mit Quellenangabe ist erlaubt und erwünscht.
Foto Titelseite: Leo Boesinger, Illustrationen: Natalie Neff, Ausmalbild: Philip Engel

Allgemeine Informationen

Einführung in die Ausstellung

Nebst Hintergrundinformationen bieten diese Unterlagen Arbeitsblätter, Anregungen und Ideen zur Ausstellung «Krabbler – unheimlich faszinierend» im Naturmuseum St.Gallen und für Ihren Unterricht.

Es ist immer lohnenswert, sich die Ausstellung vor dem Besuch mit der Klasse in Ruhe selbst anzuschauen. Zur Vor- und Nachbereitung des Ausstellungsbesuchs mit der Klasse sind die Hintergrundinformationen mit Ausstellungstexten ab Seite 8 aufgeführt.

Unsere Sonderausstellung ist in Module gegliedert, welche thematische Belange zusammenfassen. In dieser Wegleitung folgen wir den Themen der Sonderausstellung und öffnen dann den Blick auf unsere Dauerausstellung. Dabei erheben wir keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Teil der Ausstellung ist auch die multimediale Kunstinstallation BINSEKT des schweizerisch-österreichischen Künstlerpaars Christina Zurfluh und Bernhard Frue, die sich mit dem vielschichtigen Verhältnis Insekt - Mensch spielerisch auseinandersetzt.

Öffnungszeiten

Das Museum ist für den freien Besuch mit Ihrer Schulklasse von Dienstag bis Freitag von 10.00 bis 17.00 Uhr geöffnet (Mittwoch bis 20.00 Uhr).

Informationen

Bei Fragen und Anliegen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.
Telefon: 071 243 40 34, E-Mail: schulen@naturmuseumsg.ch

Führung

Dauer: 60 min

Kosten pro Führung:

- Schulklassen der Stadt St. Gallen: kostenlos
(gilt nur für die obligatorische Schulzeit: 1. Kiga – 3. OS, Untergymnasium, 1. Jahr Kantonsschule)
- Schulklassen aus dem Kanton SG und AR: CHF 80.–
- Schulklassen aus allen anderen Kantonen: CHF 80.–, zzgl. CHF 4.– pro Person

Anmeldung erforderlich mit Online-Buchung unter: naturmuseumsg.ch/fuehrungen

Zyklus 1 und 2

An dieser Führung begeben wir uns auf Entdeckungsreise und tauchen ein in die uns sonst so unbekannte Welt vielbeiniger Tiere. Wir erleben die beeindruckenden Verwandlungsprozesse, die sie vom winzigen Ei bis zum ausgewachsenen Tier durchlaufen, und beobachten das erstaunliche Sozialverhalten von Insektenkolonien. Schnell wird klar: Diese kleinen Krabbeltiere sind keineswegs unheimlich, sondern unheimlich faszinierend!

Zyklus 3

Mit mehr als vier Beinen krabbeln sie unter und über dem Boden: Insekten, Spinnentiere, Krebse und Tausendfüssler gehören zu den Arthropoden, auch bekannt als Gliederfüssler. An dieser Führung begeben wir uns auf eine spannende Entdeckungsreise und tauchen in die sonst oft verborgene Welt dieser vielbeinigen Tiere ein. Wir lernen typische Vertreter der Arthropoden kennen und widmen uns wichtigen Themen wie invasiven Arten und dem besorgniserregenden Rückgang der Artenvielfalt.

Unterrichtskoffer

Passend zu den Krabbeltieren können Sie mit dem Unterrichtskoffer «Ameisen» oder «Schmetterlinge» ein Stück Museum zu sich ins Schulzimmer holen. Der Koffer ist gegen eine Ausleihgebühr von CHF 20.– erhältlich und kann auf Reservation an der Museumskasse abgeholt werden. Die Ausleihfrist beträgt drei Wochen.

Reservation: schulen@naturmuseumsg.ch

Unterrichtskoffer «Ameisen»



Unterrichtskoffer «Schmetterlinge»



Bezug Lehrplan Volksschule

Zyklus 1

NMG.2.1.b:

Die Schüler:innen können Lebewesen ihren typischen Lebensräumen zuordnen.

NMG.2.3.b:

Die Schüler:innen können Wachstum und Entwicklung bei Pflanzen und Tieren beobachten, zeichnen und beschreiben.

NMG.2.4.b:

Die Schüler:innen können ausgewählte Zuordnungen von Pflanzen und Tieren mithilfe ihrer Merkmale vornehmen.

NMG.2.6.a:

Die Schüler:innen können eigene Beziehungen zu Lebensräumen, Pflanzen und Tieren wahrnehmen und beschreiben.

Zyklus 2

NMG.2.4.e:

Die Schüler:innen können Pflanzen, Pilze oder Tiere eigenen Ordnungssystemen zuordnen und die verwendeten Kriterien begründen.

NMG.2.4.f:

Die Schüler:innen können gebräuchliche Ordnungssysteme nutzen.

NMG.2.6.f:

Die Schüler:innen können eigene Handlungs- und Verhaltensweisen den Lebensbedürfnissen von Pflanzen und Tieren gegenüberstellen und einschätzen.

NMG.2.6.h:

Die Schüler:innen können zu Einflüssen des Menschen auf die Natur mögliche Folgen abschätzen, Erkenntnisse dazu ordnen und über eigene Verhaltens- und Handlungsweisen nachdenken.

Zyklus 3

NMG.2.4.f:

Die Schüler:innen können gebräuchliche Ordnungssysteme nutzen.

NMG.2.6.h:

Die Schüler:innen können zu Einflüssen des Menschen auf die Natur mögliche Folgen abschätzen, Erkenntnisse dazu ordnen und über eigene Verhaltens- und Handlungsweisen nachdenken.

NT.9.3.b:

Die Schüler:innen können zum Einfluss des Menschen auf Ökosysteme verschiedene Perspektiven einnehmen und prüfen, welche langfristigen Folgen zu erwarten sind.

NT.9.3.c:

Die Schüler:innen können aufgrund von Fakten eigene Ideen und Visionen zu einem verantwortungsvollen Umgang mit der Natur entwickeln und begründen.

Regeln im Naturmuseum

Es freut uns sehr, dass Sie mit Ihrer Klasse ins Naturmuseum St.Gallen kommen. Da unser Gebäude jährlich von rund 600 Schulklassen besucht wird, braucht es klare Regeln, damit der Museumsbesuch für alle zu einem angenehmen Erlebnis wird.

Hausregeln im Naturmuseum St.Gallen

- Die Lehrperson begleitet die Schulklassse während des ganzen Besuchs durch die Ausstellungsräume. Sie ist dafür verantwortlich, dass ihre Schüler:innen die Museumsregeln einhalten.
- Jacken, Rucksäcke, Taschen und Schirme sind in den Schliessfächern zu deponieren.
- Ausstellungsobjekte dürfen nicht berührt werden, ausser wenn sie explizit mit diesem Symbol markiert sind:



- Die Ausstellungspodeste mit den Tierpräparaten sind keine Sitzgelegenheit.
- Das Fotografieren ohne Blitz ist erlaubt.
- Der Besammlungsort für Schulführungen ist bei der Vitrine im Eingangsbereich (neben dem Aquarium mit den Bodenseefischen).
- Essen und Trinken ist in den Ausstellungsräumen untersagt. Für Schulklassen steht der Emil Bächler Saal als Picknickraum zur Verfügung. Bitte wenden Sie sich an die Museumskasse, wenn Sie diesen nutzen möchten. Besen, Schaufel und Lavabo sind vorhanden.
- Die Anweisungen des Aufsichtspersonals sind zu beachten.

Hintergrundinformationen

KRABBLER - UNHEIMLICH FASZINIEREND

Insekten, Spinnentiere, Krebstiere und Tausendfüsser – igitt!? Nein! Diese «Krabbler» sind nicht nur nützlich und wichtig, sondern auch unheimlich vielseitig und faszinierend – heute aber mehr denn je bedroht.

Die folgenden Texte sind Ausschnitte aus den Legendentexten der einzelnen Module der Sonderausstellung.

Modul: Krabbler – Wer ist wer?

6, 8, 10 oder noch mehr Beine? Insekten, Spinnen, Krebse und Tausendfüsser – all diese Krabbler gehören zu den Arthropoden, auch Gliedertiere genannt. Wie unterscheidet man sie?

Alle Arthropoden haben ein verhärtetes Aussenskelett. Dadurch müssen sich alle Arthropoden häuten, um zu wachsen. Diese Tiergruppe besitzt einen in Segmente gegliederten Körper. Je nach Untergruppe weicht die Segmentierung vom Grundbauplan ab.

DIE TAUSENDFÜSSER / SO VIELE BEINE

Der Körper der Tausendfüsser ist in eine Kopfkapsel und einen Rumpf gegliedert. Am Kopf tragen sie 1 Paar Antennen und 2 oder 3 Paar Mundwerkzeuge. Die zahlreichen Beinpaare sind das auffallendste Merkmal. Diese gaben den Tausendfüssern ihren Namen, wobei die meisten der 16'000 bekannten Arten deutlich weniger als 1000 Beine haben.

DIE KREBSTIERE / GROSSE FORMENVIELFALT

Weltweit gibt es etwa 90'000 bekannte Arten von Krebstieren. Durch die evolutionäre Anpassung an unterschiedlichste Lebensräume und Lebensweisen besitzen sie eine grosse Formenvielfalt. Allen Krebstieren gemeinsam sind 2 Paar Antennen.

DIE SECHSFÜSSER / ARTENREICHE GRUPPE

Alle Sechsfüsser haben 6 Beine und einen dreiteiligen Körper bestehend aus Kopf, Rumpf und Hinterleib. Der Kopf trägt 1 Paar Antennen und 3 Paar Mundwerkzeuge. Zu ihnen gehören Insekten und Springschwänze. Mit über einer Million Arten sind Insekten die artenreichste «Tierklasse».

DIE KIEFERKLAUENTRÄGER / SPINNEN & CO.

Die Kieferklauenträger haben alle 8 Beine. Dazu gehören die Spinnen, Milben, Weberknechte, Skorpione, Pseudoskorpione und einige mehr. Weltweit gibt es etwa 100'000 bekannte Arten, die Formenvielfalt ist riesig. Der Körper der meisten Arten ist in 2 Abschnitte, den Vorder- und den Hinterleib, gegliedert.

Plakate mit Detailillustrationen zeigen Mundwerkzeuge, Fühler und Flügel diverser Krabbeltiere. Anhand dieser Merkmale können wichtige Bestimmungsmerkmale unterschieden werden.

DIE EVOLUTION DER KRABBLER

Die frühesten Vorfahren der Arthropoden entstanden vor ca. 500 Millionen Jahren im Meer. Fossile «Krabblerspuren» zeugen davon, dass sie bereits vor 450 Millionen Jahren mit der Besiedlung des Landes begannen. Vor 320 Millionen Jahren entwickelten die Insekten als erste Tiere den aktiven Flug.

Diverse Objekte zeigen und erläutern die Evolution der Krabber und stehen beispielhaft für Meilensteine in ihrer Entwicklung.

Wesentlicher Bestandteil dieses Moduls ist ausserdem ein interaktiver Drehturm, bei dem Merkmale einer Artengruppe zugeordnet werden können. Was passt zu wem? Kopf, Körper und Beine können so gedreht werden, dass ein Krabbeltier mit seinen entsprechenden Merkmalen entsteht.

DIE SPINNEN

Es gibt ungefähr 1000 bekannte Spinnenarten in der Schweiz. Alle Spinnen haben einen zweigeteilten Körper, tragen an ihrem Vorderkörper 8 Beine und alle können Spinnenseide produzieren. Mit deren Hilfe fangen sie Beute oder schützen ihre Eier.

DIE INSEKTEN

In der Schweiz leben etwa 30'000 bekannte Insektenarten. Sie alle haben 6 Beine und einen dreigliedrigen Körper – Kopf, Brust und Hinterleib. Am Kopf sitzen die Facettenaugen, 2 Fühler und die Mundwerkzeuge.

DIE KREBSTIERE

In der Schweiz sind ungefähr 130 Krebstierarten bekannt. Dazu gehören Asseln, Flusskrebse, Bachflohkrebse, Feenkrebse und Muschelkrebse. Die Vielfalt innerhalb der Krebstiere ist sehr gross. Jede Gruppe hat ihren eigenen Körperbau und ihre charakteristische Lebensweise.

DIE TAUSENDFÜSSER

Zu den Tausendfüssern gehören die Hundertfüsser, Wenigfüsser, Zwergfüsser und Doppelfüsser. Ihr Körper besteht aus vielen, gleich gebauten Segmenten, die hintereinander aufgereiht sind. Entsprechend haben alle Tausendfüsser eher einen langgezogenen Körper und viele Beine.

Modul: Wie Krabber aufwachsen

Im Verlauf ihres Lebens machen Krabber die erstaunlichsten Veränderungen durch. Bekanntestes Beispiel ist die Raupe, die zum Schmetterling wird. Was allen gemeinsam ist: Sie häuten sich. Welcher Krabber entwickelt sich wie und wo?

Mit einem Spiel zum Thema Lebenszyklus kann interaktiv sortiert und zugeordnet werden, welches Jungtier zu wem gehört. Einige Krabber durchlaufen eine vollständige (holometabole Entwicklung), andere eine unvollständige Metamorphose (hemimetabole Entwicklung). Thematisiert werden folgende Arten: Ligusterschwärmer, Balkenschrüter, Gemeine Feuerwanze, Kellerassel, Florfliege.

FORTPFLANZUNG

Für die Paarung werden unterschiedliche Strategien eingesetzt, um Partner:innen anzulocken. Die einen nutzen unwiderstehliche Lockstoffe, andere machen geräuschvoll auf sich aufmerksam, verteilen Geschenke oder tanzen. Je nach Art werden die Eier bewacht oder sich selbst überlassen. Einige Arten kümmern sich sogar um ihren Nachwuchs.

MIT MUTTERLIEBE DURCH DEN WINTER

Das Weibchen des Gemeinen Ohrwurms legt im Herbst Eier und kümmert sich den Winter über um den Nachwuchs. Dazu gehört auch das Reinigen der Eier zum Schutz vor Parasiten und Pilzen. Die frisch geschlüpften Jungtiere sehen der Mutter ähnlich.

GUT VERPACKT ÜBERWINTERN

Die Weibchen der Wespenspinne spinnen im Spätsommer ihre Eier in Kokons. Pro Kokon sind das bis zu 200 Eier. Dieser wird im hohen Gras aufgehängt und bewacht. 2 Wochen nach der Eiablage schlüpfen die Jungspinnen und überwintern gut getarnt im Kokon.

ZWISCHEN WASSER UND LAND

Die Larve des Gelbrandkäfers lebt im Wasser und baut zur Verpuppung im feuchten Boden an Land eine kleine Höhle. Nach dem Schlüpfen verlässt der Käfer die Höhle und krabbelt oder fliegt zum nächsten Gewässer. Die Eiablage nach der Paarung erfolgt einzeln ins Innere von Wasserpflanzen.

EIER ALS WURFGESCHOSS

Einige Arten der Wollschweber-Weibchen nehmen mit dem Hinterleib Sand auf. Aus dem Flug schießen sie ihre mit Sand umhüllten Eier gezielt ins Innere der Bruthöhle oder neben den Höhleneingang einer Wildbiene. Nach dem Schlüpfen leben die Larven als Parasiten.

WENN SICH BLATTLÄUSE KLONEN

Bei vielen Blattläusen können sich die Weibchen ohne Männchen fortpflanzen. Die Jungtiere sind Klone ihrer Mütter und kommen lebend - ohne Ei - zur Welt. Nach mehreren «Klon»-Generationen entsteht wieder eine mit Weibchen und Männchen, die Eier legt zur Überwinterung.

Modul: Wo Krabbler leben

Ob in Wald, Wiese, Wasser oder im Haus: Krabbler besiedeln jeden Lebensraum. Sie räumen auf, zersetzen, befruchten und werden gefressen. Ein Leben ohne sie: undenkbar! Welcher Krabbler lebt wo und warum?

Dioramen mit verschiedenen Lebensräumen zeigen mit Präparaten, Bildern und Texten, wie sich verschiedene Lebensräume charakterisieren und welche typischen Tiere dort leben. Es werden Zusammenhänge thematisiert, Nahrungsketten aufgezeigt und beeindruckende Lebensweisen aufgegriffen.

KRABBLER IN DER WIESE

Wiesen wimmeln vor Leben. Krabbler bestäuben Pflanzen, lockern den Boden und räumen auf. Sie sind Nahrungsquelle für viele Tiere und Teil eines fein abgestimmten Netzwerks, in dem jeder eine wichtige Rolle spielt.

KRABBLER IN WALD UND HECKE

Der Wald ist voller faszinierender Krabbler. Sie klettern an Bäumen, graben im Boden, zersetzen Laub, räumen auf und fangen Beute mit raffinierten Tricks. Sie leisten einen wichtigen Beitrag zum Gleichgewicht im Wald und sind unverzichtbar.

KRABBLER AM UND IM WASSER

Unter Wasser zeigen Krabbler erstaunliche Anpassungen: Käfer, die zugleich tauchen und fliegen, Nichtschwimmer auf Blättern treibend und Schwimmer an und auf der Wasseroberfläche. Ein Leben zwischen den Elementen.

KRABBLER IM UND UMS HAUS

In unseren Häusern und rund ums Haus sind Krabbler fleissig am Werk. Sie zersetzen Pflanzenreste, kompostieren Abfälle, putzen unbemerkt unsere Umgebung und halten Schädlinge in Schach. Kleine Helfer, die oft übersehen werden – aber Grosses leisten.

KRABBLER ALS HAUSTIERE

Exotische und einheimische Krabber in Terrarien sind als Haustiere immer beliebter. Sie benötigen nicht viel Platz und je nach Art weniger Ausstattung wie andere Haustiere. Aber auch Krabber haben ihre Bedürfnisse. Manche brauchen die Feuchtigkeit, andere lieben es warm und trocken, einige schätzen das Licht, andere verkriechen sich lieber im Dunkeln. Beim Kauf exotischer Wirbelloser sind Tiere aus Schweizer Nachzuchten zu bevorzugen.

VAMPIRKRABBE

Diese Krabbe kommt ursprünglich aus Indonesien und verdankt ihren Namen den Augen, die an Vampire erinnern. Sie wurde bereits lange vor der Beschreibung als Art nach Europa importiert. Erst 2015 gelang es Forscher:innen, ihre Herkunft festzustellen und sie somit für die Wissenschaft zu beschreiben. Die Krabbe ist eine Süßwasserkrabbe, welche sich an das Leben an Land angepasst hat. Dennoch benötigen sie Wasser.

GOTTESANBETERIN

Ursprünglich stammt diese Gottesanbeterin aus Asien. Sie ist eine flinke und schnelle Jägerin und tarnt sich ausgezeichnet. Für die Häutung hängt sich die Gottesanbeterin an die Decke des Terrariums und schlüpft kopfüber aus ihrer alten Haut. Dafür braucht sie Platz – entsprechend ist ihr Terrarium sehr hoch.

SPRINGSPINNE

Auch wenn diese Springspinne aus Florida eine der grössten Springspinnen weltweit ist, benötigt sie eher ein kleines Terrarium. Ihre leuchtenden Farben und auffälligen Muster machen sie zu einem immer beliebter werdenden Haustier. Aber auch ihre Fähigkeiten sind beeindruckend: Dazu gehören weite Sprünge und unglaublich gute Augen, mit denen sie tagsüber jagt. Sobald die Nacht hereinbricht, spinnt sie sich eine Hängematte und übernachtet darin.

TAUSENDFÜSSER UND ASSELN

Die hier gezeigten Tausendfüsser sind teilweise sehr viel grösser als unsere einheimischen Arten. Sie gelten als gute Kletterer und Ausbrecherkönige. Hierzulande sind Tausendfüsser in Wäldern oder Gärten zu entdecken, wo sie die Laub- und Streuschicht sowie Bäume besiedeln. Zu ihren Begleitern zählen Asseln – beide tragen zur Bodenfruchtbarkeit bei. Zum Schutz vor Fressfeinden produzieren manche Arten der tropischen Tausendfüsser Gifte, die beim Menschen Reizungen auslösen können.

ROSENKÄFER

Rosenkäfer sind weltweit verbreitet und zeigen oft wunderbare metallisch glänzende Farben, so auch unsere heimischen Rosenkäferarten. Sie ernähren sich von Pollen, Baum- und Pflanzensäften und sind an warmen Tagen sehr aktiv. Die Grösse der Arten variiert von wenigen Millimetern bis zu 11 Zentimetern. Letzteres misst der in Afrika beheimatete Goliathkäfer. Trotz seines Gewichts von rund 100 Gramm ist er flugfähig.

Modul: Welche Krabber zusammenleben

Viele Krabber sind Einzelgänger, manche leben in Gemeinschaften. Einige dulden sich, andere bilden ganze Staaten. Soziale Insekten arbeiten eng zusammen, unter anderem beim Bau und bei der Verteidigung des Nestes.

GEMEINSAM STATT EINSAM

Krabbler, die in Gemeinschaften leben, haben eines gemeinsam. Sie bauen Nester, um zusammen den Nachwuchs aufzuziehen. Bekannt sind vor allem die Nester der Deutschen und der Gemeinen Wespe. Es gibt aber eine Vielzahl an Baumethoden, aus denen faszinierende und komplexe Nestbauten entstehen.

Eindrückliche Nester und Präparate zeigen besondere Lebensweisen in Gemeinschaft.

FELDWESPE

Typisch für diese Wespen sind ihre gelben Fühler und die gelben, langen Beine, die im Flug nach unten hängen. Mit dem Nestbau starten mehrere Jungköniginnen gemeinsam: das Feldwespennest besteht aus offenen Waben ohne Hülle. Von den Jungköniginnen wird später nur eine Königin, die anderen entwickeln sich zu Arbeiterinnen. Ausgewachsene Feldwespen ernähren sich von Nektar. Für die Versorgung ihres Nachwuchses jagen Feldwespen Insekten und Spinnen.

MITTLERE WESPE

Die Mittlere Wespe ist nicht häufig. Sie wird auch Kleine Hornisse genannt. Ihr Nest baut sie freihängend in Hecken, Sträuchern und Bäumen. Für den Nestbau vermischt sie Speichel mit frischem Holz – am liebsten von Pappeln. Zu Beginn hat das wasserfeste Nest einen langen Schlauch am Eingang, der später zurückgebaut wird. Ohne den Schlauch besteht Verwechslungsgefahr mit dem Nest der weit verbreiteten Deutschen Wespe: deshalb aufgepasst, bevor ein Wespennest entfernt wird!

EUROPÄISCHE HORNISSE

Die Jungköniginnen verlassen meist im April ihr Winterquartier. Für ihre Nester bevorzugen sie regengeschützte, dunkle Hohlräume wie Baumhöhlen, Nistkästen und Dachböden. Das Nest wird bevorzugt mit Fasern von weichem Totholz und Speichel gebaut. Die fliegenden Hornissen ernähren sich von zuckerhaltigen Säften wie zum Beispiel Baumsäften bei Rindenverletzungen. Nur selten werden Blüten besucht. Insekten und Spinnen jagen sie nur für ihren Nachwuchs.

ASIATISCHE HORNISSE

Die Asiatische Hornisse wurde erstmals 2004 in Europa nachgewiesen. Entgegen ihrem Ruf ist sie nicht sehr aggressiv, ausser bei bedrohlicher Annäherung an ihr Nest. Eine Besonderheit ist ihr doppelter Nestbau: das Primärnest in Bodennähe hat die Grösse eines Fussballs, das Sekundärnest hoch oben in den Bäumen kann bis zu 1 Meter gross werden. Sie ernährt sich von zuckerhaltigen Säften wie Baumsäften bei Rindenverletzungen, Nektar und Fallobst. Insekten und Spinnen jagt sie nur für ihren Nachwuchs.

GEMEINE WESPE

Die Gemeine Wespe und die Deutsche Wespe sind die beiden Wespenarten, die am engsten mit uns zusammenleben. Im Gegensatz zu den anderen Wespenarten lieben sie unser Essen und sind darum eher unbeliebt. Als vorwiegende Vegetarierinnen wird Fleisch meist nur für ihren Nachwuchs abtransportiert. Im Staat herrscht klare Aufgabenverteilung: Nestbau, Fütterung der Larven, Nahrungsbeschaffung. Bis im Spätsommer wächst das Nest auf 5'000 Arbeiterinnen heran. Im Herbst sterben alle Tiere, nur begattete Jungköniginnen überwintern.

ERDHUMMEL

Hummeln bauen ihre Nester bevorzugt in natürliche Hohlräume wie alte Gänge von Mäusen. Diese polstern sie mit Gras, Haaren und Moos aus. Ihre Waben erstellen sie aus Wachs, das sie am Hinterleib ausscheiden. In die Wabe kommt ein Nahrungsbrei aus Nektar und Pollen, auf dem sie ihre Eier ablegen. Neben den ersten Brutzellen legen sie sich ein Töpfchen mit Honig an. Während

sie zum Brüten auf die Eier sitzen, erreichen sie mit ihrem Rüssel das Honigtöpfchen und können deshalb auf die Nahrungssuche verzichten.

An einem interaktiven Spieltisch werden verschiedenen Sozialformen aufgezeigt. Bilder von Krabblern können dem entsprechenden Text ihrer Sozialform zugeordnet werden.

MIMIKRY - GELB-SCHWARZ ZUR ABSCHRECKUNG

Verschiedene Insektenarten ahmen die gelb-schwarze Färbung von Wespen, Hornissen oder Bienen nach, um Fressfeinde zu täuschen. Die Tiere selbst sind harmlos und ungiftig. Sieh dir die Nachahmer im Memory an. Kannst du sie vom Original unterscheiden?

Ein interaktives Memoryspiel thematisiert besondere Tarnungsformen.

GEDULDET ODER GEBRAUCHT

Ob Ameisen, Brückenkreuzspinnen, Asseln, Prozessionsspinner oder Schmarotzerhummeln – welches Tier lebt wie zusammen? Verbinde mit den Kabeln die Tierfotos mit den richtigen Beschreibungen – stimmt deine Antwort, hörst du einen Ton.

GEMEINSAMER RAHMEN

Dieser Krabbler ist unter seinesgleichen einer der wenigen, der teilweise in grossen Kolonien vorkommt. Jeder dieser Krabbler baut ein eigenes Netz. Diese Netze werden aber oftmals aneinandergelagert und hängen an gemeinsamen Rahmenfäden. Gefressen und gejagt wird aber allein. Es ist eine sehr ursprüngliche Gemeinschaftsform.

→Brückenkreuzspinne

MITBEWOHNER

In der Nähe der Menschen kommt dieser Krabbler häufig vor. In Kellern, Gärten, Ställen oder Komposthaufen ist er eine häufige Art und bildet grosse Kolonien.

→Kellerassel

GEMEINSAM IM NEST

Dieser Krabbler lebt in der Südschweiz. Den Tag verbringt er gemeinsam mit Artgenossen in einem Nest in den Baumwipfeln, das sie aus ihren Brennhaaren spinnen. Darin überwintern sie und wandern im Frühling in langen Einerkolonnen zum Verpuppungsort im Boden.

→Pinien-Prozessionsspinner

EINDRINGLING

Dieser Krabbler ist ein Sozialparasit. Er dringt in die Nester von nahe verwandten Krabblerarten ein und tötet, vertreibt oder dominiert deren Königin. Seine Eier legt er in die fremden Brutwaben und lässt seinen Nachwuchs von der überfallenen Krabblerart ausbrüten und füttern. Selbst kann er keine Pollen für seinen Nachwuchs sammeln, da ihm die besondere Beinbehaarung fehlt.

→Kuckuckshummel

GROSSER STAAT

Diese Krabbler leben in einem Staat von ein paar Dutzend bis mehreren Millionen Exemplaren. Es gibt in der Regel 3 Kasten: Arbeiterinnen, Königinnen und Männchen. Bei einer einheimischen Art kann die Königin bis zu 25 Jahre alt werden. Die Haufen, die diese Krabbler bauen, wachsen mit dem Alter des Staates und können bis zu 2 Meter hoch werden.

→Ameisen

Modul: Warum Krabbler für uns wichtig sind

Unsere Beziehung zu den Krabblern ist zwiespältig. Im Alltag gehören sie meist nicht zu unseren Lieblingstieren – und doch sind sie von grosser Wichtigkeit für uns.

OHNE KRABBLER KEINE ERNTE

Fehlen die Bestäuber – seien es Schwebfliegen, Bremsen, Wildbienen, Wespen, Käfer und viele weitere –, fehlen viele unserer Lebensmittel. Die Produktion unserer Nahrungsmittel braucht aber auch fruchtbare Böden. An deren Bildung sind zahlreiche Krabbler beteiligt, die organisches Material in nährstoffreiche Erde umwandeln.

NAHRUNGSMITTEL DANK BESTÄUBUNG

Die Bestäubung ist ein entscheidender Faktor in der Nahrungsmittelproduktion. Etwa 80% der weltweit angebauten Nutzpflanzen sind von Bestäubern, insbesondere von Insekten, abhängig. Bei einem Totalverlust der Bestäuber würden die Ernteerträge um bis zu 90% einbrechen. Sie leisten somit einen grossen Beitrag zur globalen Ernährungssicherheit. Bis zu einer halben Milliarde Franken beträgt der ökonomische Mehrwert der Bestäubung durch Insekten in der Schweizer Landwirtschaft.

Ein Tisch mit einer Legolandschaft unter einer Vitrine zeigt einerseits, was Krabbler bedroht, und andererseits, wie Krabbler gefördert werden. Die Landschaft ist wie ein grosses Wimmelbild gestaltet, das zum Suchen und Entdecken von Unterschieden einlädt.

WAS BEDROHT KRABBLER?

Seit den späten 1980er Jahren hat die Biomasse der Insekten um gut 75% abgenommen. Das «Insektensterben» ist aber auch ein Krabblersterben. Sie sind wie alle Gruppen von wirbellosen Tieren davon betroffen: Abnehmend sind dabei Biomasse, Individuenzahl und Artenvielfalt. Doch weshalb verschwinden die Krabbler?

WIE KÖNNEN KRABBLER GEFÖRDERT WERDEN?

Wenn wir das «Krabblersterben» beenden wollen, müssen wir Krabblern die Möglichkeit geben, auch im Siedlungsraum zu überleben. Dies gelingt, wenn wir bei der Gestaltung unserer Umwelt die Bedürfnisse der Krabbler berücksichtigen. Bereits kleine Massnahmen, die den Menschen kaum stören, können dabei eine grosse Wirkung entfalten.

Diverse Infotafeln mit anschaulichen Fotos und Illustrationen zeigen wissenschaftliche Zusammenhänge auf.

VERBÜNDETE KRABBLER

Wo immer der Mensch Nahrung produziert, sind Schädlinge ein potenzielles Problem. Bei der biologischen Schädlingsbekämpfung werden oft die natürlichen Feinde der Schädlinge eingesetzt. Sie sind eine schonendere Alternative zu Gift. Nicht immer werden dabei aber heimische Arten verwendet.

WENN KRABBLER MENSCHEN KRANK MACHEN

Ob Zecken mit Borreliose, Mücken mit tropischen Viren oder allergische Reaktionen – Krabbler können für uns Menschen auch gefährlich werden. Das beim Stich übertragene Gift der Bienen und Wespen kann Allergien auslösen, genauso wie das Muskelprotein bei den Krebstieren und der Kot bei den Hausstaubmilben.

Passend zum Thema geben Portraits verschiedener Mückenarten und Zecken weitere Informationen. Auch Themen wie Allergien oder Insektengift werden in diesem Modul beleuchtet.

NUTZUNG, NAHRUNG, NEOZOEN

Der Mensch nutzt Krabblern für sich: als Nahrungsproduzenten, als Nahrung, als Rohstoffproduzenten oder gar als Inspiration für Innovationen in der Medizin. Doch diese Nutzung hat auch ihre Nebenwirkungen – so breiten sich derzeit vielerorts vom Menschen verbreitete, gebietsfremde Arten («Neozoen») aus.

OHNE KRABBLER WEDER SEIDE NOCH HONIG

Auch bei den Krabblern gibt es Arten, die der Mensch schon seit Jahrtausenden nutzt. Bekannteste Beispiele sind die Honigbiene und die Seidenraupe. Doch neue Arten kommen laufend hinzu, sei es für die Nahrungsmittelproduktion oder als Tierfutter. Auch könnten Spinnfäden in Zukunft für die Medizin von grosser Bedeutung sein.

KRABBLER ESSEN

Weltweit ernähren sich über 2 Milliarden Menschen von Insekten. Insekten sind ressourcenschonend und weniger anspruchsvoll in der Haltung und Züchtung: sie könnten zukünftig deshalb die Proteinquelle der Wahl sein. In der Schweiz sind bislang drei Insekten-Nahrungsmittel zugelassen: die Larven des Mehlwurms (*Tenebrio molitor*), ausgewachsene Grillen (*Acheta domestica*) und ausgewachsene Europäische Wanderheuschrecken (*Locusta migratoria*).

NEU ZUGEZOGEN

Krabblern reisen oft unentdeckt als blinde Passagiere in Handelsgütern oder Verpackungsmaterialien mit und erobern so die ganze Welt. Andere breiten sich entlang von Transportkorridoren (z.B. Bahnlinien, Autobahnen) aus und besiedeln so neue Lebensräume. Entsprechend steigt die Zahl der «Neuzuzüger» bei den Krabblern laufend. Am neuen Ort kann es zu Konkurrenz-Situationen mit einheimischen Arten kommen.

Eine grosse Legolandschaft zeigt in welcher Umgebung sich Krabblern wohlfühlen – oder eben nicht. Anhand verschiedener Beispiele werden Massnahmen thematisiert, mit denen Krabblern gefördert werden können. Dabei handelt es sich um folgende Themen: bunte Blumen statt Steine, alte Bäume als Lebensraum, einheimischer Sichtschutz, Versiegelung durchbrechen, klima- und krabblernfreundlich leben, Fassaden und Dächer begrünen, nahe an der Natur, (k)ein leuchtendes Beispiel, Wohlfühlzonen für alle.

WAS BEDROHT DIE KRABBLER?

Seit den späten 1980er Jahren hat die Biomasse der Insekten um gut 75% abgenommen. Das «Insektensterben» ist aber auch ein Krabblernsterben. Sie sind wie alle Gruppen von wirbellosen Tieren davon betroffen: Abnehmend sind dabei Biomasse, Individuenzahl und Artenvielfalt. Doch weshalb verschwinden die Krabblern?

SCHRUMPFENDER LEBENSRAUM

In der Schweiz wird jede Sekunde etwa ein Quadratmeter Natur- oder Kulturland zugebaut. Für Krabblern und andere Tiere steht damit immer weniger Lebensraum zur Verfügung. Das ist einer der wichtigsten Gründe für das heutige Krabblernsterben. Solange die Bevölkerung und die Wohnfläche pro Kopf weiterwachsen, wird sich daran kaum etwas ändern. Um die Krabblern zu schützen, müssen sie deshalb auch im Siedlungsraum gefördert werden.

UMWELTGIFTE UND PESTIZIDE

Unsere Nahrungsmittel stammen heute zum grossen Teil aus der konventionellen Landwirtschaft. Diese ist mit dem intensiven Einsatz von Pestiziden und Düngern verbunden, die zu den wichtigsten Gründen des «Krabblernsterbens» gehören. Biologische Landwirtschaft und die Förderung von strukturreicheren Kulturlandschaften (z.B. Hecken, Fruchtfolgeflächen, Schutzgebiete) geben den Krabblern den dringend benötigten Raum zum Überleben zurück.

DER KLIMAWANDEL UND SEINE FOLGEN

Die Schweiz ist vom Klimawandel stärker betroffen und erwärmt sich doppelt so schnell als die Erde im Durchschnitt. Klimazonen verschieben sich in Richtung Norden oder in grössere Höhen – an diese Klimazonen angepasste Krabber wandern mit. Auch die Niederschlagsmuster verändern sich: Es gibt mehr Starkniederschläge und längere Trockenperioden. Dies begünstigt gewisse Krabber – und benachteiligt andere so weit, dass sie lokal aussterben.

NEUE PFLANZEN UND TIERE

Der Mensch gestaltet seine Umgebung nach Gutdünken, oft ohne sich Gedanken zu den Folgen zu machen. Dazu gehört die Freisetzung gebietsfremder Pflanzen. Einige dieser sogenannten Neophyten breiten sich schnell («invasiv») aus. Gelegentlich werden auch gebietsfremde Tiere (Neozoen) eingeschleppt oder sogar aktiv verbreitet. So kann es zu Konkurrenzsituationen mit einheimischen Tieren und Pflanzen kommen.

Kunstinstallation BINSEKT

«Das Verhältnis zwischen Menschen und Insekten ist vielschichtig: Auf der einen Seite steht das Wissen um ihren existentiellen Nutzen für den Erhalt des ökologischen Gleichgewichts, auf der anderen Seite existiert oft auch Ekel. Diese ambivalente Beziehung greifen wir in der multimedialen Installation BINSEKT auf. Anlässlich des allgegenwärtigen Insektensterbens nehmen wir aber auch das Leben und Sterben der Insekten an der Schnittstelle zum Menschen in und um den städtischen Raum in den Fokus. Mit der mehrteiligen Videoinstallation und 3D-Drucken von Insekten in vergrössertem Massstab untersuchen und reflektieren wir auf spielerische Art und Weise diese Themenbereiche.»

Christina Zurfluh und Bernhard Fruer

Krabbler in der Dauerausstellung

Auch in unserer Dauerausstellung ist das Thema «Krabbler» präsent. Wir stellen Ihnen ausgewählte Tiere in verschiedenen Ausstellungsbereichen vor.

Grosse Seespinne

Ausstellungsraum: Ein Haus mit Geschichte (Foyer)

Die Grosse Seespinne ist die grösste im Mittelmeer vorkommende Krabbenart. Wie alle Krebstiere gehört sie in den grossen Stamm der Gliederfüsser. Ihr fester Panzer erinnert an einen Ritter in seiner Rüstung. Zum Wachsen muss die Seespinne dieses Kleid aber in gewissen Abständen abwerfen und erneuern.



Waldameisen

Ausstellungsraum: Im Reich des Bären (Ebene 1)

Waldameisen kennt jedes Kind. Ihre markanten Hügel und ihr emsiges Treiben gehören zu einem intakten Wald. Die sozial lebenden Insekten verfügen über eine ausgeklügelte Kommunikation. Mit speziellen Düften und indem sie sich mit den Fühlern betasten, tauschen sie Nachrichten aus. In unserem Formikarium lassen sich lebende Waldameisen hautnah beobachten und ein noch detaillierter Blick gibt das Modell in 50-facher Vergrösserung.



Borkenkäfer

Ausstellungsraum: Im Reich des Bären (Ebene 1)

Die Borkenkäfer verursachen bei einem Massenbefall grosse wirtschaftliche Schäden im Wald. Ihre Larven ernähren sich vom saftführenden Bastgewebe und bringen so ganze Bäume zum Absterben. Bei der ausgestellten Falle ziehen spezielle Lockstoffe die Borkenkäfer an, welche im Anflug gegen die Falle prallen und durch die Schlitze in einen Behälter rutschen. Verhindern lässt sich die Vermehrung und Ausbreitung mit den Fallen aber nicht.



Krebse

Ausstellungsraum: Vom Bodensee zum Ringelspitz (Ebene 2)

In unseren Gewässern leben drei einheimische Krebse. Alle sind stark bedroht. Zu schaffen machen ihnen eingeschleppte Arten aus Nordamerika und der Verlust von Lebensräumen. In den Schubladen unter der Vitrine gibt es weitere wasserliebende Krabbeltiere wie einheimische Wasserinsekten sowie eingeschleppte Krebsarten zu entdecken.



Krabbler in der Wiese

Ausstellungsraum: Vom Bodensee zum Ringelspitz (Ebene 2)

Wo gedüngt wird, wachsen kräftige Pflanzen. Aber die Artenvielfalt ist auf solchen Fettwiesen deutlich eingeschränkt. Arten, die den Nährstoffüberfluss vertragen, sind beispielsweise die Westliche Honigbiene oder der Gemeine Grashüpfer. Auf einer artenreichen Wiese, die wenig oder gar nicht gedüngt wird und somit ein reiches Nahrungsangebot bietet, leben viel mehr Krabbeltiere wie der Zitronenfalter, die Maskenbiene oder der Goldlaufkäfer.



Totholzbewohner

Ausstellungsraum: Vom Bodensee zum Ringelspitz (Ebene 2)

Stehendes und liegendes Totholz bietet Lebensraum für viele Insekten. Doch nicht nur Käfer finden im Wald einen wertvollen Lebensraum, sondern auch zahlreiche Tag- und Nachtfalter finden in lichten Wäldern und artenreichen Hecken Nahrung und Unterschlupf.



Insekten im Gebirge

Ausstellungsraum: Vom Bodensee zum Ringelspitz (Ebene 2)

Die Lebensräume im Gebirge und speziell oberhalb der Waldgrenze stellen hohe Anforderungen an die dort lebenden Insekten. Die Vegetationszeit ist kurz, die Temperaturen schwanken enorm. In den Bergen sind Krabbeltiere wie der Rote Apollo, der Admiral oder der Alpenbock anzutreffen. Gleich daneben ist die Schweizer Goldschrecke ausgestellt. Sie kommt nur in einem kleinen Gebiet in den Churfürsten vor und ist somit eine Kostbarkeit der Region.



Trilobit

Ausstellungsraum: Leben im Wandel (Ebene 3)

Dreilappenkrebse oder Trilobiten gehören zu den häufigen Fossilien des Erdaltertums. Gefunden wurden neben den körperlich erhaltenen Tieren auch zahlreiche Spuren. Aus diesen lassen sich gewisse Verhaltensweisen ableiten: eingraben, fressen, laufen, sich einrollen. Der Name Trilobit kommt von «Dreilapper», weil ihre Körper entlang der Längsachse in 3, etwa gleich grosse Lappen oder Loben unterteilt sind.



Seeskorpione

Ausstellungsraum: Leben im Wandel (Ebene 3)

Aufgrund ihres segmentierten Körpers gehören die Seeskorpione zu den Gliederfüssern. Sie sind nah verwandt mit den heute noch vorkommenden Pfeilschwanzkrebsen. Wie diese lebten sie ausschliesslich im Meer und waren gefürchtete Räuber.



Riesenlibelle

Ausstellungsraum: Leben im Wandel (Ebene 3)

Mit bis zu 70 Zentimetern Flügelspannweite war diese urtümliche Libelle vermutlich das grösste je lebende Fluginsekt. Heute vorkommende Libellen haben eine Spannweite von maximal 20 Zentimetern. Der erhöhte Sauerstoffgehalt in der Atemluft hat vermutlich den Riesenwuchs ausgelöst.



Sandlaufkäfer

Ausstellungsraum: Die Natur als Vorbild (Ebene 3)

Wie es ihr Name besagt, sind Laufkäfer gut und schnell unterwegs. Sie zählen zu den flinksten Insekten an Land. Der Sandlaufkäfer liebt sonnige und trockene Waldränder. Seine Beute erkennt er mit den grossen Augen. Mit den langen und mit Zähnen besetzten Kiefern packt er sie. Das Modell ist im Massstab 35:1 dargestellt.



Plattbauch

Ausstellungsraum: Die Natur als Vorbild (Ebene 3)

Diese heimische Grosslibelle lässt sich mit etwas Glück an kleinen Tümpeln oder Weihern beobachten. Wie alle Grosslibellen breitet sie ihre Flügel in Ruhestellung seitlich aus. Besonders auffällig ist der hellblaue Hinterleib der Männchen. Die Plattbauch-Libelle ist eine ausgezeichnete Fliegerin. Hier im Modell ist sie 10-fach vergrössert.



Origami-Krabbeltiere

Ausstellungsraum: Die Natur als Vorbild (Ebene 3)

Krabber basteln geht auch mit einem einzigen Stück Papier. Hier können die Schülerinnen und Schüler aus Origamipapier eigene Krabbeltiere basteln, wie zum Beispiel eine Spinne. In den bereitgelegten Büchern sind Schritt-für-Schritt Anleitungen zur Falttechnik zu finden.



Krabbeltiere im Boden

Ausstellungsraum: Verborgene Schätze (Ebene 3)

In unseren Böden sind eine Vielzahl an Krabblern zu Hause und sorgen für eine gesunde Bodenstruktur. Der Ausstellungsteil «Verborgene Schätze» beleuchtet einzelne Bodenlebewesen wie den Springschwanz, die Milbe oder die Landassel. Im Bodenprofil ist neben anderen Krabblern und Schnecken auch die Maulwurfsgrille mit ihren grossen Gabelschaufeln zu entdecken.



Ideen für den Schulunterricht

Die folgenden Unterrichtsideen können als Vor- oder Nachbereitung für den Museumsbesuch dienen.

Welche Krabbeltiere kennt ihr?

Die Vielfalt der Krabbeltiere ist riesig. Als Einstieg und um einen ersten Eindruck dieser Vielfalt zu bekommen, kann folgende Aktivität durchgeführt werden:

Die Schüler:innen notieren auf einzelnen Kärtchen möglichst viele Gliederfüsser-Arten. Diese können anschliessend den vier Artengruppen zugeordnet werden: Insekten, Spinnentiere, Krebstiere, Tausendfüsser. Die Aufgabe zeigt auf, welches Vorwissen im Bereich Artenkenntnis die Schüler:innen mitbringen.

Arbeitsaufträge

Einige Aufgabenblätter ab Seite 26 sind unabhängig von der Ausstellung lösbar und können somit bereits im Unterricht bearbeitet werden. Die Themen können anschliessend beim Museumsbesuch in der Ausstellung vertieft werden.

Von eigenen Erlebnissen mit Krabblern berichten

Bestimmt hatte jedes Kind bereits Berührungspunkte mit Krabbeltieren. Einige leben versteckt und sind kaum anzutreffen, anderen begegnet man regelmässig.

Zum Einstieg ins Thema können eigene Erlebnisse und Begegnungen mit Krabblern in der Klasse ausgetauscht werden. Wo und wie begegneten die Kinder den Tieren? Was machten die Tiere? Wie erlebten die Kinder die Begegnung?

Brainstorming zum Thema Krabbeltiere

Das Thema ist reichhaltig: Artenvielfalt, Körperbau, Farben, Formen, Lebensraum, Lebensweise, Gefährdung und Verlust sowie die entscheidende Bedeutung dieser Winzlinge für uns Menschen. Ausgehend vom Austausch (s. oben) vorhandenes Wissen der SuS zusammentragen und nach Themenaspekten bündeln. Die Fragen, die beim Brainstorming auftauchen, notieren. Einer oder mehreren dieser Fragen können die SuS in der Folge (auch in der Ausstellung) nachgehen und versuchen, sie zu beantworten.

Umfrage zu unterschiedlichen Meinungen über Krabbeltiere

Nicht alle haben Freude an den Krabblern, besonders an denen, die gerne in Gebäuden leben. Ein typisches Beispiel dafür sind Spinnen.

Mit einer Umfrage in ihrer Verwandt- oder Nachbarschaft (oder auf der Strasse) erkunden die SuS die unterschiedlichen Meinungen über Krabbeltiere: Welches Verhältnis haben die Befragten zur ihnen? Warum mögen sie sie, oder warum eben nicht? Die Ergebnisse der Umfrage anschliessend in der Klasse analysieren und diskutieren.

Krabbler zeichnen oder basteln

Die Arthropoden zeichnen sich durch einen gegliederten Körper aus. Manche von ihnen haben Flügel, manche haben sehr viele Beine und andere besitzen sogar Scheren. Die Vielfalt der Krabber ist riesig und damit auch deren Körperbau. Um den Körperbau genauer kennenzulernen ist das Aufzeichnen oder Basteln einiger Krabber hilfreich. Basteln lassen sich die Krabber aus unterschiedlichen Materialien wie Papier, Karton und anderen Recycling- oder Naturmaterialien.

Krabbler draussen beobachten und bestimmen

In der Umgebung der Schule lassen sich Insekten und andere Krabbler ganz leicht beobachten. In einer vielfältigen Wiese, an einem Teich, auf Ruderalflächen, Steinhaufen oder bei Totholz finden sich unterschiedliche vielbeinige Bewohner. Zur Ausrüstung werden Lupen und gegebenenfalls Gefässe mit luftdurchlässigem Deckel zum Einfangen benötigt. Hilfreich sind ausserdem Pinsel. So können die Krabbeltiere vorsichtig und unverletzt eingefangen werden. Schmetterlinge und andere Tiere mit grösseren, verletzlichen Flügeln sollen die Schüler:innen nicht einfangen. Als Hilfsmittel zur Bestimmung beim Beobachten kann zum Beispiel der Bestimmungsfächer oder die Bestimmungsapp von Pro Natura (siehe Medienliste Seite 49) verwendet werden. Pro Natura bietet ausserdem Exkursionen in Schulhausnähe an: www.pronatura.ch/de/erstaunliche-insekten

Interessante Beobachtungsorte sind auch Bäche oder Teiche. Aquaviva bietet hierzu spanendes Material und Schulangebote: www.aquaviva.ch/de/angebot/erlebnis-bildung

Wie schützen wir die Vielfalt der Krabbler?

Alle Krabbler nehmen eine wichtige Rolle im Ökosystem ein. Ein Rückgang der Vielfalt hat enorme Auswirkungen auf unsere Umwelt. Vor oder nach dem Besuch der Sonderausstellung bietet es sich an, mögliche Massnahmen zum Schutz der Krabbeltiere im Unterricht zu behandeln. Die Medienliste auf Seite 49 zeigt mögliche Literatur dazu auf. In der Sonderausstellung wird dieses Thema im Modul «Warum Krabbler für uns wichtig sind» (Seite 13) genauer beleuchtet.

Insekten spielerisch entdecken und retten

Das Spiel «Hexapodia – Spielen und die Insekten in der Stadt retten» von Pro Natura lässt die Schüler:innen in die Rolle eines Insekts schlüpfen. Im Spiel durchqueren sie eine Stadt mit vielen Hindernissen und lernen so spielerisch die Welt der Insekten kennen.

Das komplette Spielmaterial kann auf der Webseite von Pro Natura heruntergeladen werden: www.pronatura.ch/de/hexapodia-spielen-und-die-insekten-der-stadt-retten

Ideen für den Museumsbesuch

Einstieg: Suchfotos

Je nach Klasse empfiehlt es sich, die Schüler:innen zu Beginn einige Minuten frei in der Ausstellung herumschauen zu lassen. So können alle bereits die erste Neugier stillen. Dies lässt sich z.B. mit einem (Such)Auftrag verbinden. **An der Museumskasse können kostenlos Suchfotos mit Ausschnitten aus der Sonderausstellung ausgeliehen werden.**

Expert:innen

Die Klasse wird in Gruppen eingeteilt. Diese schauen sich «ihren» Themenbereich genau an und lesen die Legenden. Anschliessend gibt es eine Ausstellungsführung, bei welcher die Expert:innen ein Modul näher vorstellen. Dieses Vorgehen lässt sich auf die ganze Ausstellung anwenden, mit grösseren Bereichen pro Gruppe oder auch auf ein Gebiet fokussierend.

Zeichnen

Vor allem – aber sicher nicht nur – jüngere Kinder lassen sich von den beeindruckenden Objekten für eigene Kunstwerke inspirieren. **Klemmbretter können Sie kostenlos an der Museumskasse ausleihen (Reservation empfohlen).**

Arbeitsaufträge

Die Aufgabenblätter ab Seite 28 sind auf die Ausstellung zugeschnitten und es bietet sich an, eines oder mehrere davon in den Besuch einzubauen. Die Aufgaben können Sie im Vorfeld ausdrucken und mit ins Museum bringen. Es stehen Ihnen vor Ort keine Exemplare zur Verfügung.

Rätsel-Parcours

Der Krabber-Parcours führt die Schüler:innen mit verschiedenen Fragen zur Kellerassel durch die Sonderausstellung. Hinweise zu den richtigen Antworten finden sie in der Ausstellung. Ziel des Parcours ist, das Zuhause der Kellerassel zu finden. Dieser Räselparcours eignet sich für Kinder ab der 2. Klasse bis ca. 6. Klasse. **Der Parcours kann zusammen mit einem Bleistift direkt in der Sonderausstellung mitgenommen und gelöst werden.**

Verknüpfung Sonder- und Dauerausstellung

Neben den vielen Exponaten in der Sonderausstellung, bietet sich auch ein Abstecher in die Dauerausstellung an. Ab Seite 16 finden Sie eine Übersicht von thematisch passenden Objekten und Themen.

Krabbler basteln

Am **Maltisch in der Sonderausstellung** können die Schüler:innen Käfer, Krebse oder Spinnen ausmalen und die entsprechende Anzahl Pfeifenputzer als Beine, Fühler und Scheren befestigen.

Abschluss

Im Plenum oder paarweise erzählen die Schüler:innen einander, was sie am meisten beeindruckt hat. Vielleicht kann die Lehrperson dann eine Beobachtung oder ein Objekt nochmals hervorheben, um einen Übergang zum Unterricht in der Schule zu schaffen.

Wie weit hüpfen die besten Krabbler?

Hinter dem Museum neben dem Parkplatz befindet sich eine Station des Spielewegs St.Gallen. Eingezeichnet sind auf dem Boden verschiedene Rekorde der Sprungdistanz von Tieren: Riesenkänguru, Mensch, Reh, Feldhase, Springfrosch, Mauswiesel, Eichhörnchen, Waldmaus. So können Kinder testen, wie weit sie springen können und ihre eigene Leistung mit den Tieren vergleichen. Auch Krabbler können teilweise erstaunlich weit hüpfen im Vergleich zu ihrer Körpergrösse.

An der Museumskasse können Sie eine Mappe mit einer Schnur, Bildern und Vergleichszahlen von Krabblern ausleihen und mit zur Hüpfstation nach draussen nehmen.

So geht's:

- Schnur auslegen
- Zahlen den Knöpfen zuordnen
- Insekten (und Mensch) den Zahlen zuordnen
- Vergleiche mit einem Kind (1.20 m) zuordnen
- Selber hüpfen

Feldheuschrecke

Die Feldheuschrecke ist 2 cm (0.02 m) gross und springt bis zu 2 m weit.

Damit ein Kind mit der Körpergrösse von 1.2 m Kind die gleiche Leistung wie die Feldheuschrecke vollbringt, müsste es 120 m weit springen.

Floh

Der Floh ist 0.3 cm gross und springt 60 cm (0.6 m) weit.

Damit ein Kind mit der Körpergrösse von 1.2 m Kind die gleiche Leistung wie der Floh vollbringt, müsste es 240 m weit springen.

Wiesenschaumzikade

Die Wiesenschaumzikade ist 0.8 cm gross und springt 70 cm weit.

Damit ein Kind mit der Körpergrösse von 1.2 m Kind die gleiche Leistung wie die Wiesenschaumzikade vollbringt, müsste es 100 m weit springen.

Mensch

Der Rekord im Standweitsprung eines Menschen beträgt 3.73 m.



Netzspiel: Welche Rolle spielen Krabbler im Ökosystem?

Mithilfe dieses Spiels erkennen die SuS, dass alle Tiere im Ökosystem in einem Zusammenhang stehen und voneinander abhängig sind. Im Verlauf des Spiels spannt die Klasse ein Netz, welches die Wechselwirkungen im Tierreich darstellt. Geeignet ist das Spiel ab einer Gruppengrösse von 20 Schüler:innen.

Material:

- Bildkarten (Vorlagen zum Ausschneiden befinden sich auf der nächsten Seite)
- Ball
- Ca. 30 Meter lange Schnur

Ablauf des Spiels:

1. Die SuS erhalten unterschiedliche Karten mit einer Abbildung von einem Tier oder einem Lebensraum.
2. Die SuS stellen sich im Kreis auf.
3. Die Lehrperson wählt eine Person aus der Gruppe aus, die beginnt. Sie hält beide Enden der Schnur in der Hand und erklärt, welches Tier oder Lebensraum sie auf der Karte hat (z.B. Wiese).
4. Die erste Person gibt das eine Ende der Schnur an die nächste Person, die eine Karte mit einem Tier oder Lebensraum hat, welcher vom eigenen abhängig ist (z.B. Heuschrecke).
5. Das Spiel geht so lange weiter, bis mit der Schnur ein Netz entstanden ist.
6. Nun legt die Lehrperson den Ball auf das Netz. Der Ball soll die Erde darstellen, welche das Netz aus Tieren und Lebensräumen trägt.
7. Nun können unterschiedliche Ereignisse gezeigt werden:
 - Der Einfluss von Pestiziden zerstört die Artenvielfalt einer Wiese.
 - Der oder die Schüler:in mit der Abbildung «Wiese» lässt die Schnur los.
 - Das Mähen einer Wiese zerstört den Lebensraum vieler Insekten.
 - Die SuS mit der Abbildung «Heuschrecke» und weitere Insekten-Abbildungen lassen die Schnur los.
 - usw.

Nach mehreren Ereignissen zeigt sich, dass das Netz die Erde nicht mehr trägt. Die grosse Artenvielfalt und damit auch die Vielfalt an Krabblern hält unser Ökosystem stabil.

Dieses Spiel wurde ursprünglich vom WWF konzipiert und vom Naturmuseum St.Gallen abgeändert. Die Originalversion ist hier zu finden: www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2018-04/2018-03-lehrmittel-biodiversitaet-und-wildbienenhotel.pdf

Netzspiel-Karten zum Ausschneiden



Fuchs



Heuschrecke



Waldkauz



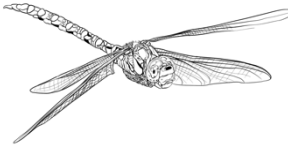
Schmetterling



Biene



Igel



Libelle



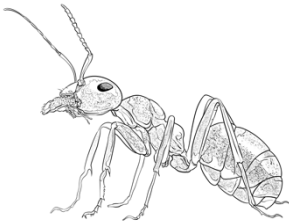
Kohlmeise



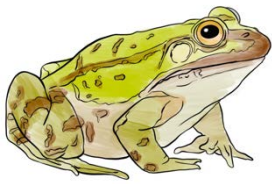
Kellerassel



Spinne



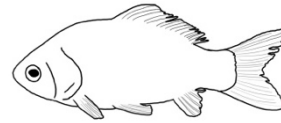
Ameise



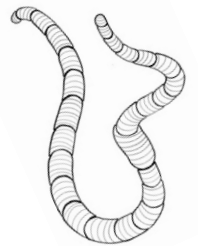
Frosch



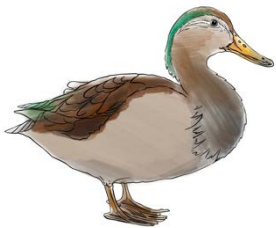
Krebs



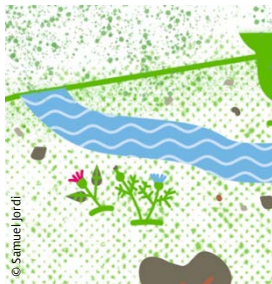
Fisch



Regenwurm



Ente



Fluss



Feld



Teich



Blumen



Wiese



Hecke



Boden



Baum



Wald

Steckbrief Krabblers

Suche dir einen der Krabblers in der Ausstellung aus und versuche den Steckbrief auszufüllen.

Name meines Krabblers: _____

Verwandtschaft/Familie: _____

Aussehen: _____

Gewicht: _____

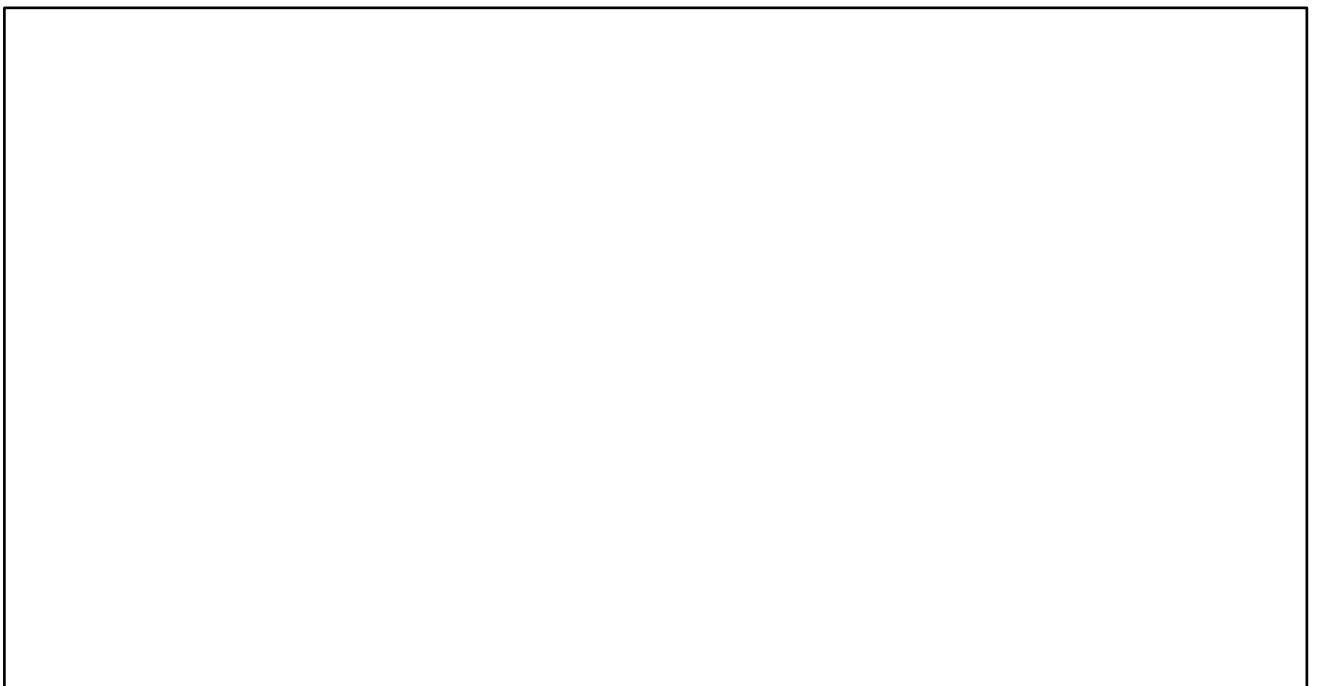
Nahrung: _____

Lebensraum: _____

Nachwuchs: _____

Besonderes: _____

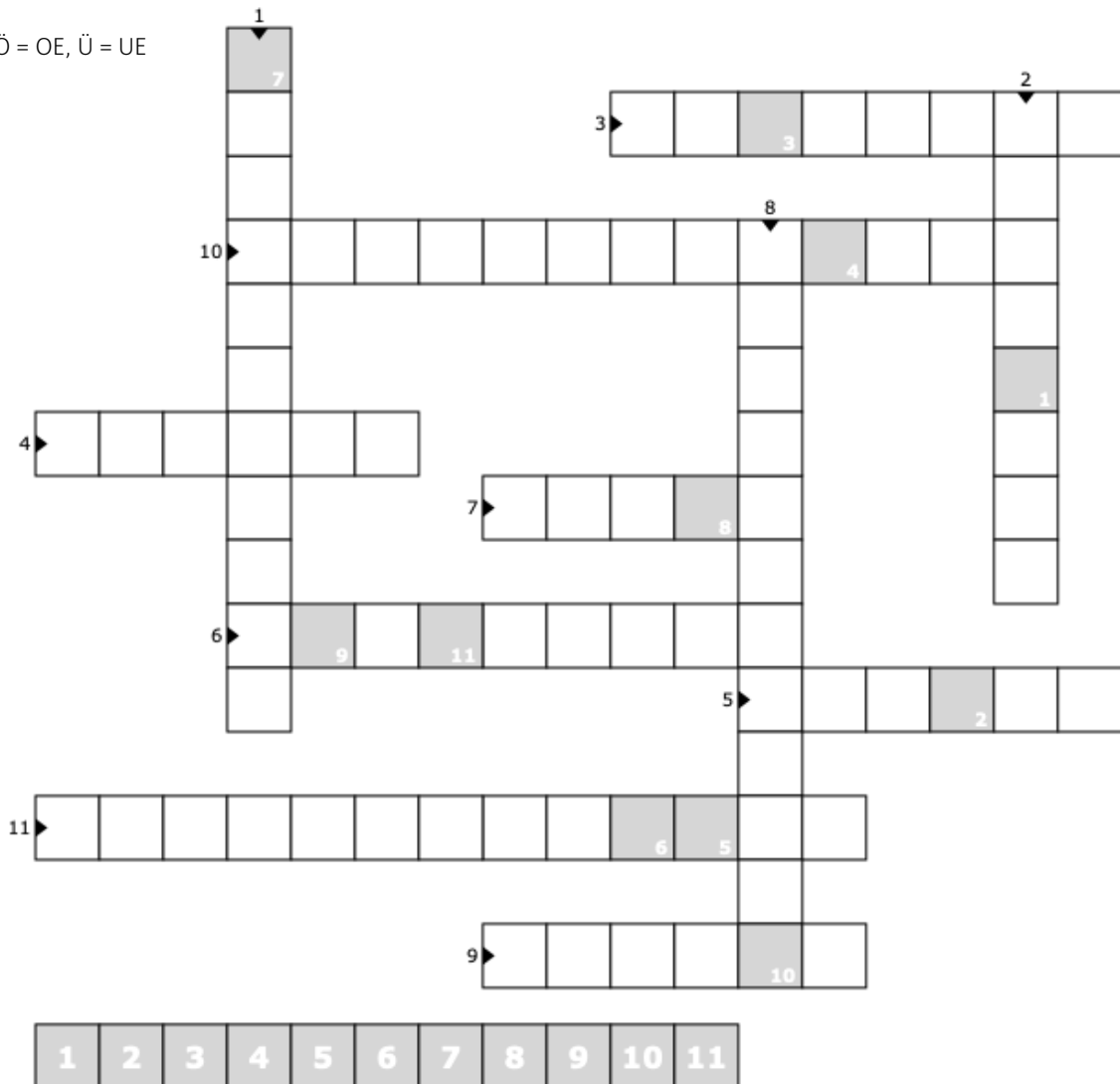
Skizze:



Kreuzwörterrätsel

Beantworte die Fragen und trage die Antworten senkrecht und waagrecht in das Rätsel ein. Du findest die Antworten, wenn du dich in der Ausstellung umsiehst und die Texte genau liest. Die grauen Buchstaben ergeben am Schluss ein Lösungswort. Dieses verrät dir, was die Welt der Krabblер bedroht.

Ä = AE, Ö = OE, Ü = UE



1. Wie nennt man den Stamm der Insekten, Spinnen, Krebse und Tausendfüsser?
2. Welche Tierklasse ist am artenreichsten?
3. Wer war vor allem im Erdaltertum weit verbreitet und starb vor etwa 250 Millionen Jahren aus?
4. Wie heisst das Jungtier der Gemeinen Feuerwanze?
5. Was tragen Krabblер von Blüte zu Blüte und sorgen so für die Bestäubung der Pflanzen?
6. Welches ist die grösste heimische Flusskrebsart?
7. Für die Herstellung von Mandelmilch sind wir auf die Bestäubung durch Insekten angewiesen. Wer ist der häufigste Bestäuber?
8. Welche Spinnenart zittert zur Tarnung?
9. Welcher meeresbewohnende Krabblер gilt auch als Delikatesse?
10. Suche den Lebensraum «Wiese». Welches Säugetier kann den Krabblern gefährlich werden?
11. Wer lebt im Boden und kann sich mit einer Springgabel am Unterleib wegkatapultieren?

Buchstabensalat

1) Hier haben sich 8 Krabblere versteckt. Umkreise ihre Namen.

A	S	L	O	E	M	W	H	O	R	N	I	S	S	E	B	H	S	C	J
Q	U	I	P	B	G	I	T	E	O	E	S	M	V	R	P	A	A	R	E
F	M	B	U	N	Z	C	D	R	K	R	E	U	Z	S	P	I	N	N	E
I	K	E	L	L	E	R	A	S	S	E	L	N	A	T	T	E	D	E	R
T	I	L	Y	K	I	G	J	A	N	A	G	J	U	K	H	O	B	E	K
D	P	L	I	H	R	W	A	S	A	C	K	Q	A	R	R	E	I	N	B
M	U	E	R	F	T	A	U	S	E	N	D	F	U	E	S	S	E	R	H
B	M	I	S	T	L	U	J	F	D	U	F	X	M	B	Z	A	N	S	W
A	M	E	I	S	E	F	V	L	L	P	B	R	A	S	U	G	E	N	O

2) Hast du alle 8 Krabblere im Buchstabensalat entdeckt? Dann suche sie jetzt in der Ausstellung.

3) Welche dieser Krabblere hast du schon einmal beobachtet und wo?

Notiere hier ihre Namen:

Beobachtungsort:

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

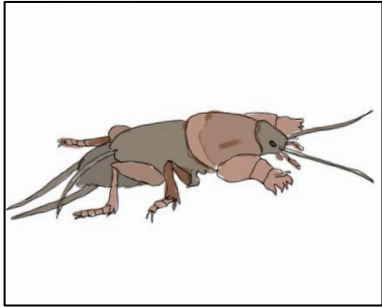
Wo leben welche Krabbler?

Die Vielfalt der Krabbler ist riesig. Dementsprechend sind sie auch an unterschiedlichen Orten zu finden. Benenne die Krabbler unten und suche in der Ausstellung nach ihrem Namen und Hinweisen zu ihrem Lebensraum. Verbinde den Krabbler mit dem passenden Lebensraum.

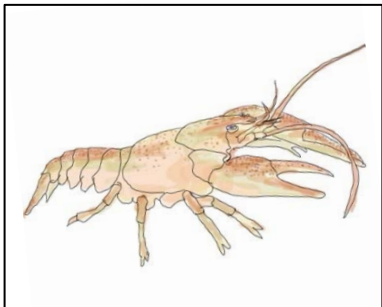
Krabbler

Lebensraum

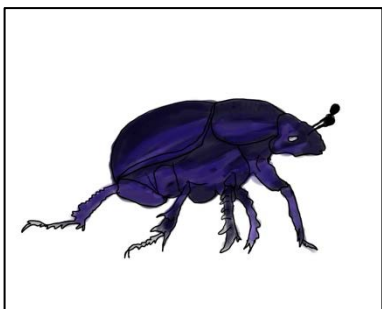
Name: _____



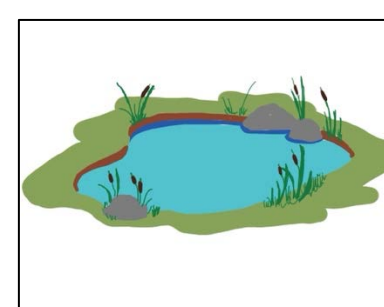
Name: _____



Name: _____



Name: _____



Krabbler-Quiz

Nun wird dein Krabbler-Wissen auf die Probe gestellt. Die richtigen Antworten auf die Quizfragen findest du alle in der Ausstellung. Die Buchstaben neben den richtigen Antworten ergeben das Lösungswort.

- Was haben alle Insekten gemeinsam?
I 8 Beine A Facettenaugen G zweigeteilter Körper
 - Wie machen die paarungsbereiten Männchen der Florfliege auf sich aufmerksam?
L Flügel aufstellen N spezielle Paarungsrufe R Vibrieren mit Hinterleib
 - Worin legt der Mistkäfer seine Eier?
A in ein Erdloch T in Kot N in ein Blatt gewickelt
 - Welche Spinne jagt ohne Netz?
H Wolfsspinne S Grosse Winkelspinne E Brückenkreuzspinne
 - Wo verbringt die Libelle ihre Kindheit?
E zwischen Gräsern K in der Baumrinde R im Wasser
 - Welcher Krabbler ist ein nützlicher Schädlingsbekämpfer?
O Ohrwurm A Kartoffelkäfer F Beerenwanze
 - Ein fliegender Krabbler baut gleich zwei Nester. Welcher?
P Asiatische Hornisse U Gemeine Wespe I Europäische Hornisse
 - Für die Produktion vieler unserer Nahrungsmittel sind wir auf die Bestäubung durch Insekten angewiesen. Welches Nahrungsmittel wird NICHT von Insekten bestäubt?
D Schokolade E Mandel O Reis
 - Welcher Krabbler gehört NICHT zu den Spinnentieren?
R Milbe D Kellerassel S Zecke
- Welche Mücke überträgt am ehesten Krankheiten?
I Asiatische Buschmücke M Gemeine Stechmücke E Asiatische Tigermücke
- Welche Massnahme hilft NICHT bei der Förderung von Krabblern?
R Asthaufen A Blumenwiese N Solarlaternen

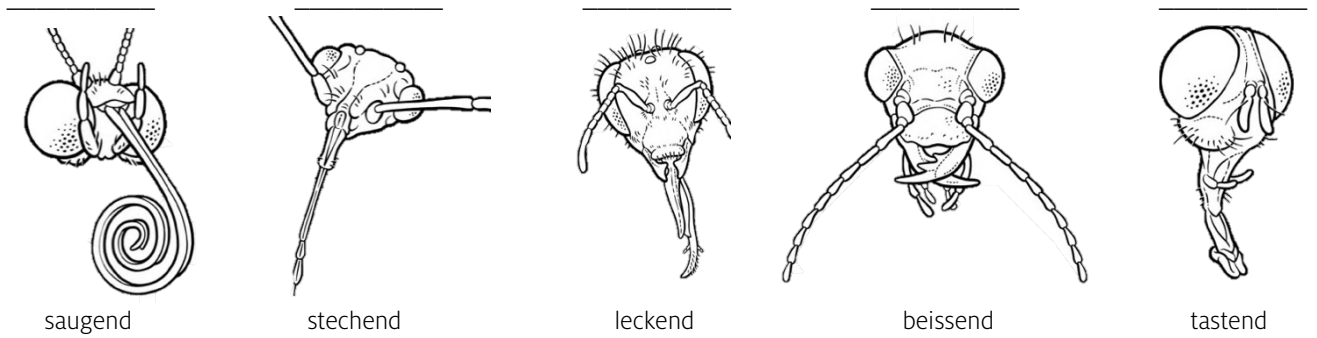
Lösungswort (wissenschaftlicher Name der Krabbler)

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

Mundwerkzeuge, Fühler & Flügel

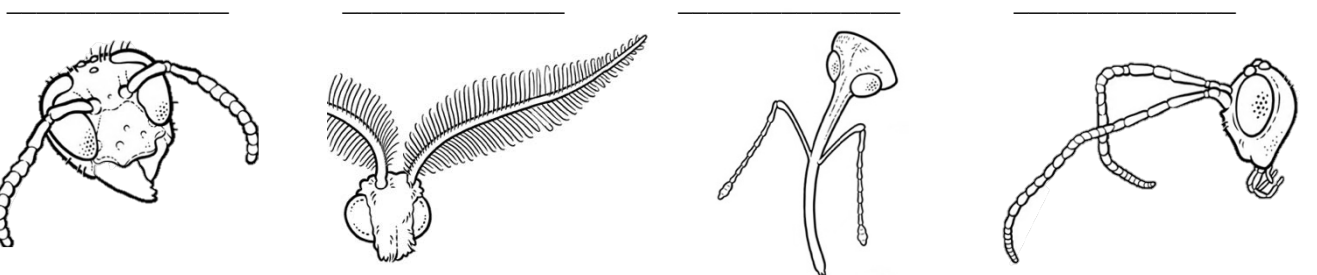
Die verschiedenen Insekten sind durch unterschiedliche Körpermerkmale perfekt an ihren Lebensstil angepasst. Beschrifte die Bilder mit den richtigen Insektenamen.

Mundwerkzeuge: Je nach Insektenart unterscheiden sich die Mundwerkzeuge. Entsprechend unterschiedlich sind auch die Formen der Nahrungsaufnahme.



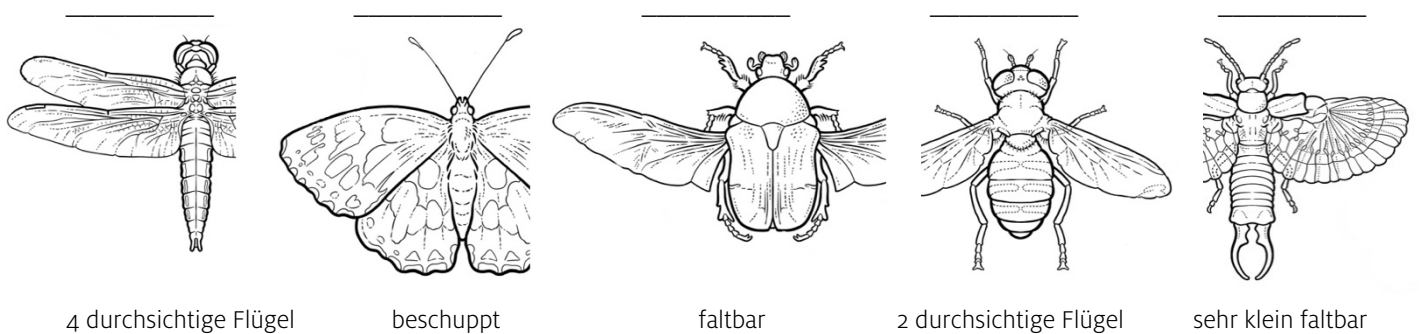
Wanzen – Bienen – Schmetterlinge – Fliegen – Käfer

Fühler: Die Fühler der Insekten unterscheiden sich nicht nur in ihrem Aussehen, sondern auch in ihrer Funktion – etwa bei der Partnersuche, der Nahrungssuche oder dem Erkennen von Feinden.



Hornissen – Rüsselkäfer – Schlupfwespen – Nachtfalter

Flügel: Insekten haben ganz verschieden gestaltete Flügel – von bunt gemusterten Flügeln bei Schmetterlingen bis zu unter harten Deckflügeln verborgenen Hinterflügeln bei Käfern.



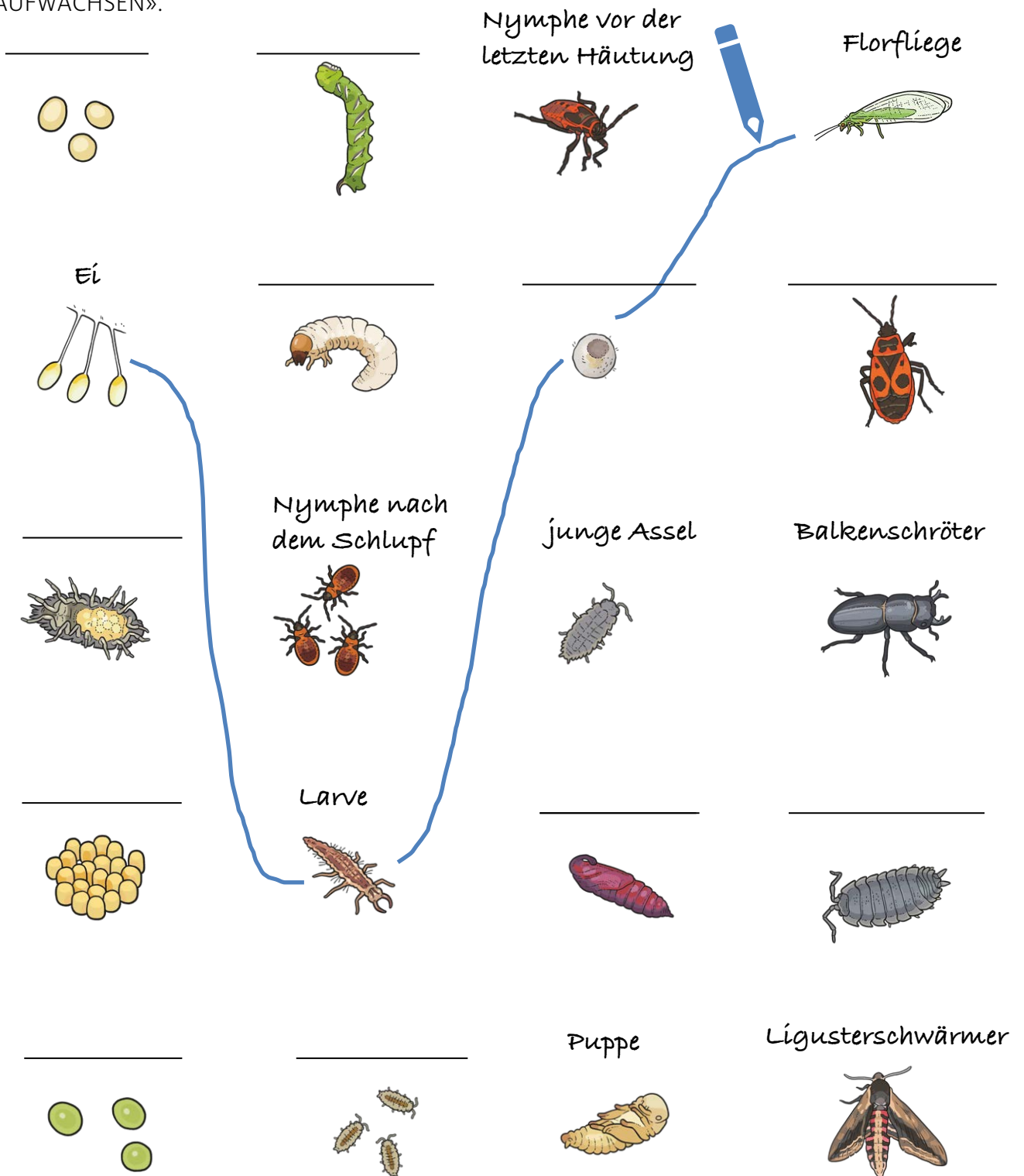
Käfer – Schwebfliegen – Ohrwürmer – Schmetterlinge – Libellen

Lebenszyklus der Krabbler

Vom Ei bis zum erwachsenen Insekt durchlaufen Krabbeltiere je nach Art unterschiedliche Entwicklungsstadien. Hier sind die Bilder durcheinandergeraten.






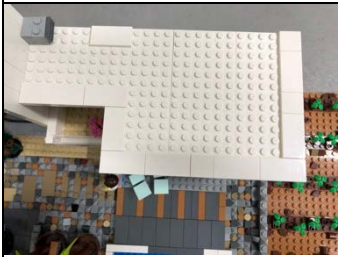
1. Suche die zusammengehörenden Entwicklungsstadien der verschiedenen Krabbler und verbinde sie in der richtigen Reihenfolge.
2. Ergänze nun die fehlenden Begriffe.

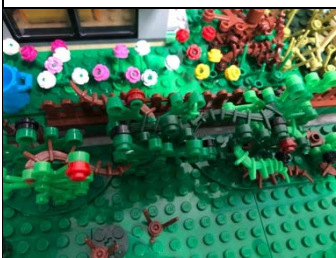
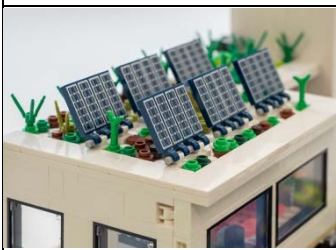
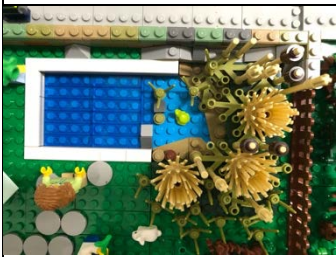
Falls du Hilfe brauchst, findest du mehr dazu in der Ausstellung beim Modul «WIE KRABBLER AUFWACHSEN».



Was bedroht Krabblers
und wie kann man sie
fördern?

Kreuze an und begründe
deine Entscheidung.

	Das bedroht Krabblers.	So kann man Krabblers fördern.	Begründung
	X		
			
			
			
			
			



Wimmelbild Biodiversität

Auf der nächsten Seite sieht man zwei Lebensräume, wie sie in der Schweiz aussehen könnten. Die beiden Landschaften sehen auf den ersten Blick ähnlich aus, doch wenn man genau hinschaut, erkennt man wichtige Unterschiede.

In welchem Lebensraum fühlen sich Krabbler oder auch andere Tiere und Pflanzen wohler?

obere Landschaft

untere Landschaft

Aufgaben:

- Suche Unterschiede und kreuze sie ein.
- Schreibe zu jedem Unterschied, der auch Krabbler betrifft, eine Nummer von 1 bis 6 dazu.
- Schreibe auf diesem Blatt zu jeder Nummer eine Erklärung. Beschreibe warum das Eingekreiste gut oder weniger gut für die Krabbeltiere ist.

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

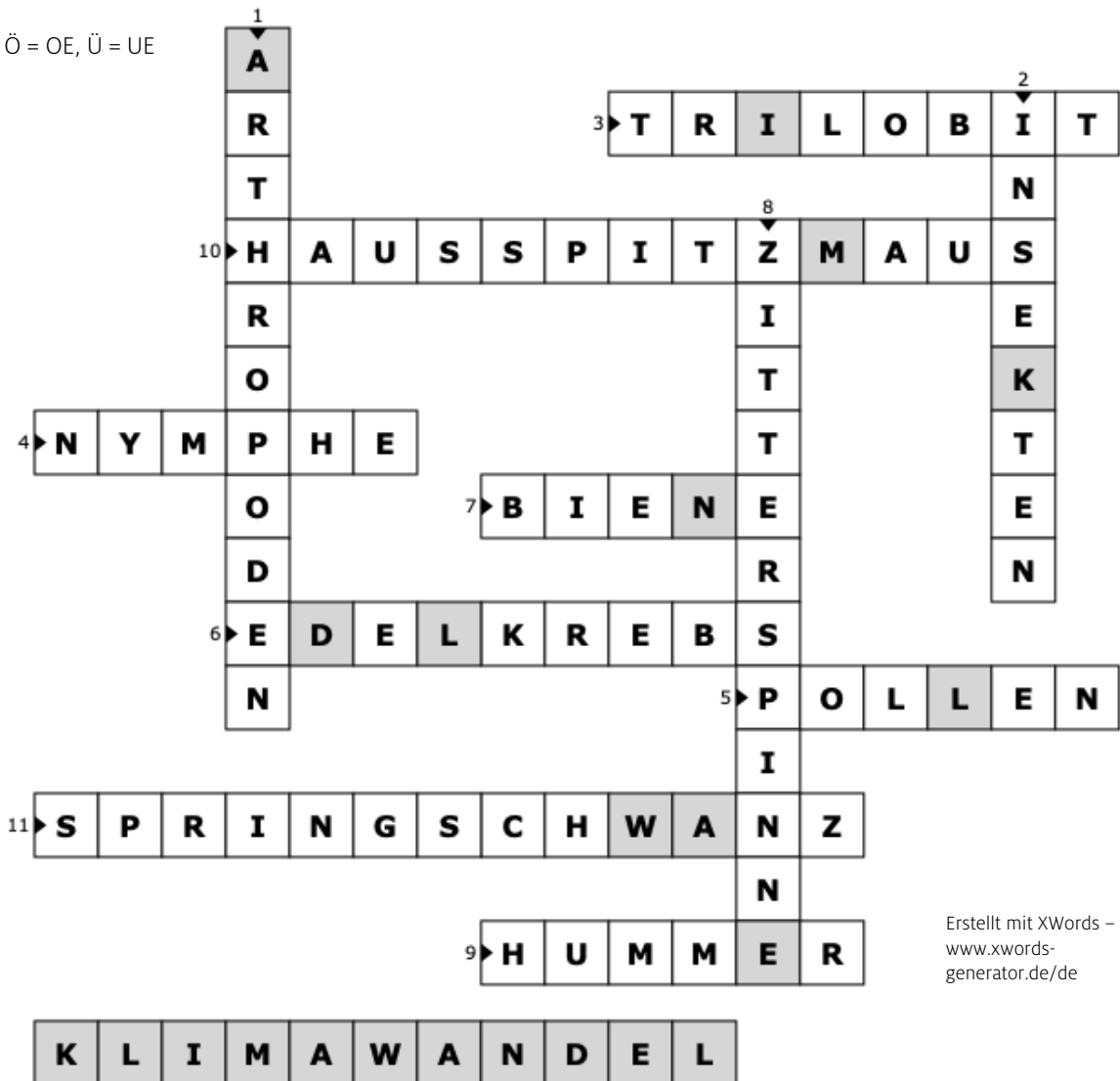
6 _____



Lösung: Kreuzworträtsel

Beantworte die Fragen und trage die Antworten senkrecht und waagrecht in das Rätsel ein. Du findest die Antworten, wenn du dich in der Ausstellung umsiehst und die Texte genau liest. Die grauen Buchstaben ergeben am Schluss ein Lösungswort und verrät dir, was die Welt der Krabbler bedroht.

Ä = AE, Ö = OE, Ü = UE



1. Wie nennt man den Stamm der Insekten, Spinnen, Krebse und Tausendfüßer?
2. Welche Tierklasse ist am artenreichsten?
3. Wer war vor allem im Erdaltertum weit verbreitet und starb vor etwa 250 Millionen Jahren aus?
4. Wie heisst das Jungtier der Gemeinen Feuerwanze?
5. Was tragen Krabbler von Blüte zu Blüte und sorgen so für die Bestäubung der Pflanzen?
6. Welches ist die grösste heimische Flusskrebsart?
7. Für die Herstellung von Mandelmilch sind wir auf die Bestäubung durch Insekten angewiesen. Wer ist der häufigste Bestäuber?
8. Welche Spinnenart zittert zur Tarnung?
9. Welcher meeresbewohnende Krabbler gilt auch als Delikatesse?
10. Suche den Lebensraum «Wiese». Welches Säugetier kann den Krabblern gefährlich werden?
11. Wer lebt im Boden und kann sich mit einer Springgabel am Unterleib wegkatapultieren?

Lösung: Buchstabensalat

1) Hier haben sich 8 Krabblereisen versteckt. Umkreise ihre Namen.

A	S	L	O	E	M	W	H	O	R	N	I	S	S	E	B	H	S	C	J
Q	U	I	P	B	G	I	T	E	O	E	S	M	V	R	P	A	A	R	E
F	M	B	U	N	Z	C	D	R	K	R	E	U	Z	S	P	I	N	N	E
I	K	E	L	L	E	R	A	S	S	E	L	N	A	T	T	E	D	E	R
T	I	L	Y	K	I	G	J	A	N	A	G	J	U	K	H	O	B	E	K
D	P	L	I	H	R	W	A	S	A	C	K	Q	A	R	R	E	I	N	B
M	U	E	R	F	T	A	U	S	E	N	D	F	U	E	S	S	E	R	H
B	M	I	S	T	L	U	J	F	D	U	F	X	M	B	Z	A	N	S	W
A	M	E	I	S	E	F	V	L	L	P	B	R	A	S	U	G	E	N	O

2) Hast du alle 8 Krabblereisen im Buchstabensalat entdeckt? Dann suche sie jetzt in der Ausstellung.

3) Welche dieser Krabblereisen hast du schon einmal beobachtet und wo?

Notiere hier ihre Namen:

Beobachtungsort:

Individuelle Lösungen

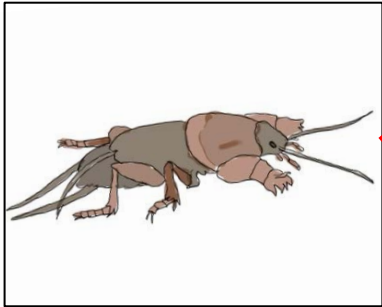
Lösung: Wo leben welche Krabber?

Die Vielfalt der Krabber ist riesig. Dementsprechend sind sie auch an unterschiedlichen Orten zu finden. Benenne die Krabber unten und suche in der Ausstellung nach Hinweisen zu ihrem Lebensraum. Verbinde den Krabber mit dem passenden Lebensraum.

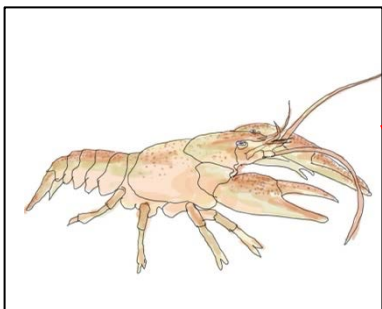
Krabber

Lebensraum

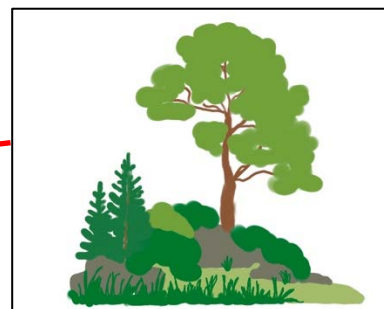
Name: *Maulwurfsgrille*



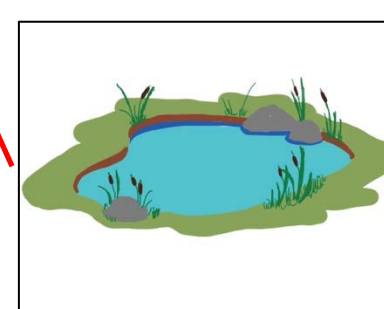
Name: *Steinkrebs*



Name: *Gemeiner Mistkäfer*



Name: *Grosse Winkelspinne*



Lösung: Krabber-Quiz

Nun wird dein Krabber-Wissen auf die Probe gestellt. Die richtigen Antworten auf die Quizfragen findest du alle in der Ausstellung. Die Buchstaben neben den richtigen Antworten ergeben das Lösungswort.

11. Was haben alle Insekten gemeinsam?

I 8 Beine **A** Facettenaugen G zweigeteilter Körper

12. Wie machen die paarungsbereiten Männchen der Florfliege auf sich aufmerksam?

L Flügel aufstellen N spezielle Paarungsrufe **R** Vibrieren mit Hinterleib

13. Worin legt der Mistkäfer seine Eier?

A in ein Erdloch **T** in Kot N in ein Blatt gewickelt

14. Welche Spinne jagt ohne Netz?

H Wolfsspinne S Grosse Winkelspinne E Brückenkreuzspinne

15. Wo verbringt die Libelle ihre Kindheit?

E zwischen Gräsern K in der Baumrinde **R** im Wasser

16. Welcher Krabber ist ein nützlicher Schädlingsbekämpfer?

O Ohrwurm A Kartoffelkäfer F Beerenwanze

17. Ein fliegender Krabber baut gleich zwei Nester. Welcher?

P Asiatische Hornisse U Gemeine Wespe I Europäische Hornisse

18. Für die Produktion vieler unserer Nahrungsmittel sind wir auf die Bestäubung durch Insekten angewiesen. Welches Nahrungsmittel wird NICHT von Insekten bestäubt?

D Schokolade E Mandel **O** Reis

19. Welcher Krabber gehört NICHT zu den Spinnentieren?

R Milbe **D** Kellerassel S Zecke

Welche Mücke überträgt am ehesten Krankheiten?

I Asiatische Buschmücke M Gemeine Stechmücke **E** Asiatische Tigermücke

20. Welche Massnahme hilft NICHT bei der Förderung von Krabblern?

R Asthaufen A Blumenwiese **N** Solarlaternen


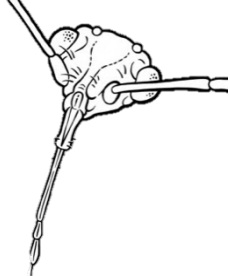

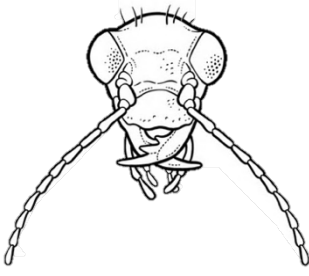

Lösungswort Der wissenschaftliche Name der Krabber

A ₁	R ₂	T ₃	H ₄	R ₅	O ₆	P ₇	O ₈	D ₉	E ₁₀	N ₁₁
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------

Lösung: Mundwerkzeuge, Fühler & Flügel

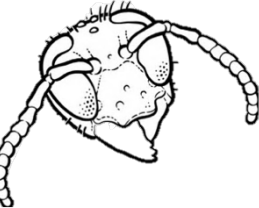
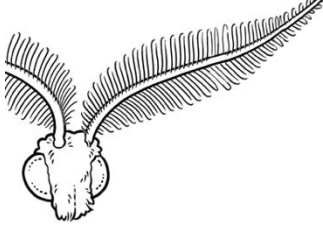

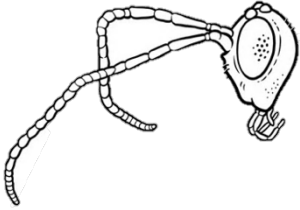
Die verschiedenen Insekten sind durch unterschiedliche Körpermerkmale perfekt an ihren Lebensstil angepasst. Beschrifte die Bilder mit den richtigen Insektennamen.

Mundwerkzeuge: Je nach Insektenart unterscheiden sich die Mundwerkzeuge. Entsprechend unterschiedlich sind auch die Formen der Nahrungsaufnahme.

Schmetterlinge	Wanzen	Bienen	Käfer	Fliegen
				
saugend	stechend	leckend	beissend	tastend

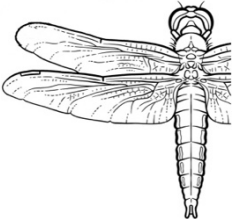
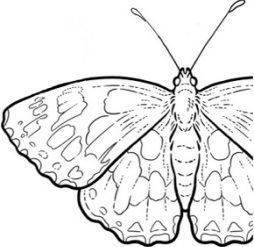
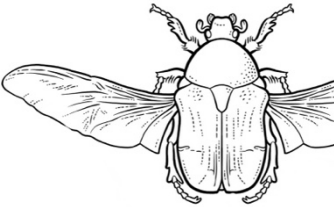
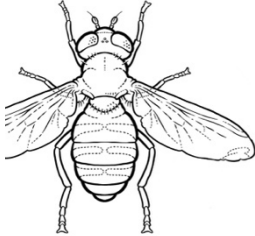

Wanzen – Bienen – Schmetterlinge – Fliegen – Käfer

Fühler: Die Fühler der Insekten unterscheiden sich nicht nur in ihrem Aussehen, sondern auch in ihrer Funktion – etwa bei der Partnersuche, der Nahrungssuche oder dem Erkennen von Feinden.

Hornissen	Nachtfalter	Rüsselkäfer	Schlupfwespen
			

Hornissen – Rüsselkäfer – Schlupfwespen – Nachtfalter

Flügel: Insekten haben ganz verschieden gestaltete Flügel – von bunt gemusterten Flügeln bei Schmetterlingen bis zu unter harten Deckflügeln verborgenen Hinterflügeln bei Käfern.

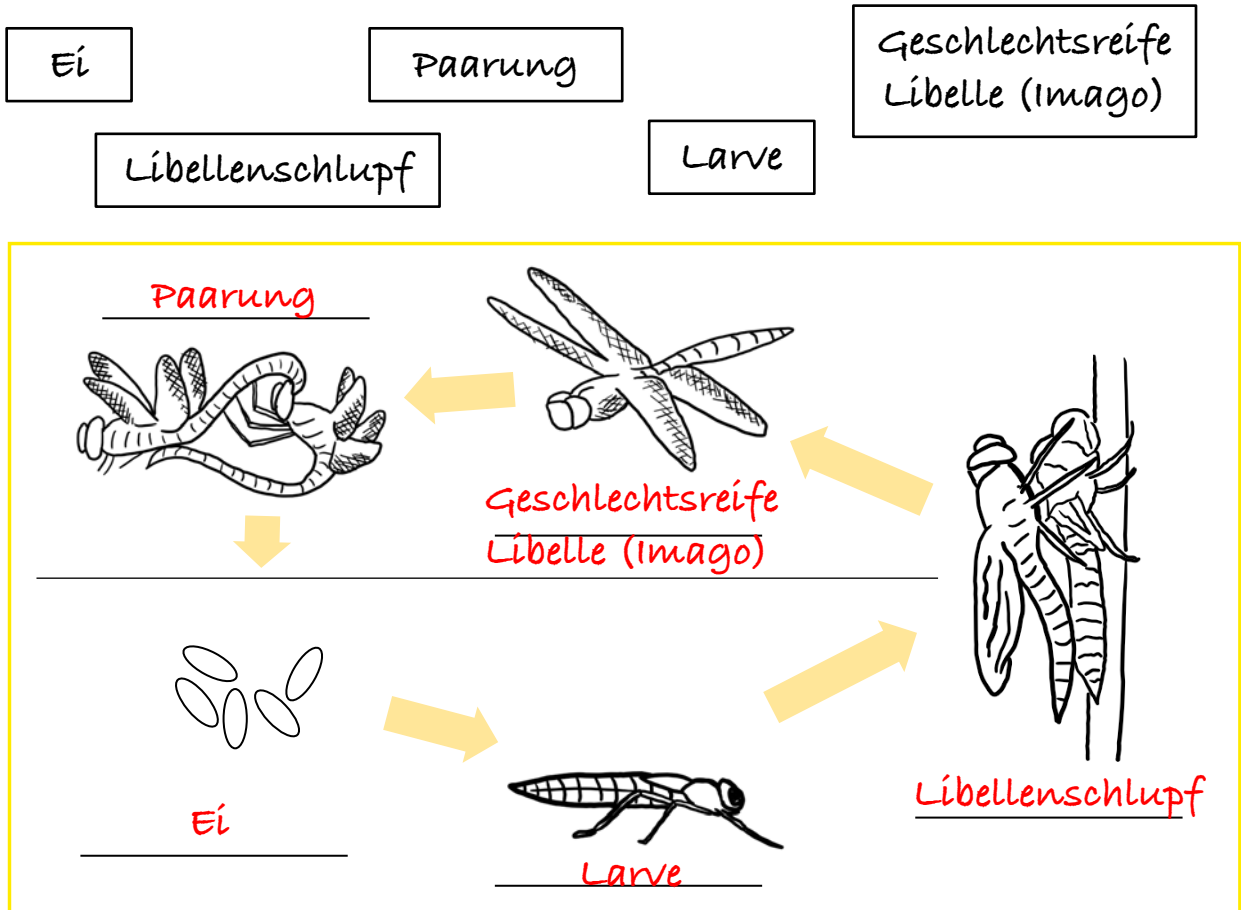
Libellen	Schmetterlinge	Käfer	Schwebfliegen	Ohrwürmer
				
4 durchsichtige Flügel	beschuppt	faltbar	2 durchsichtige Flügel	sehr klein faltbar

Käfer – Schwebfliegen – Ohrwürmer – Schmetterlinge – Libellen

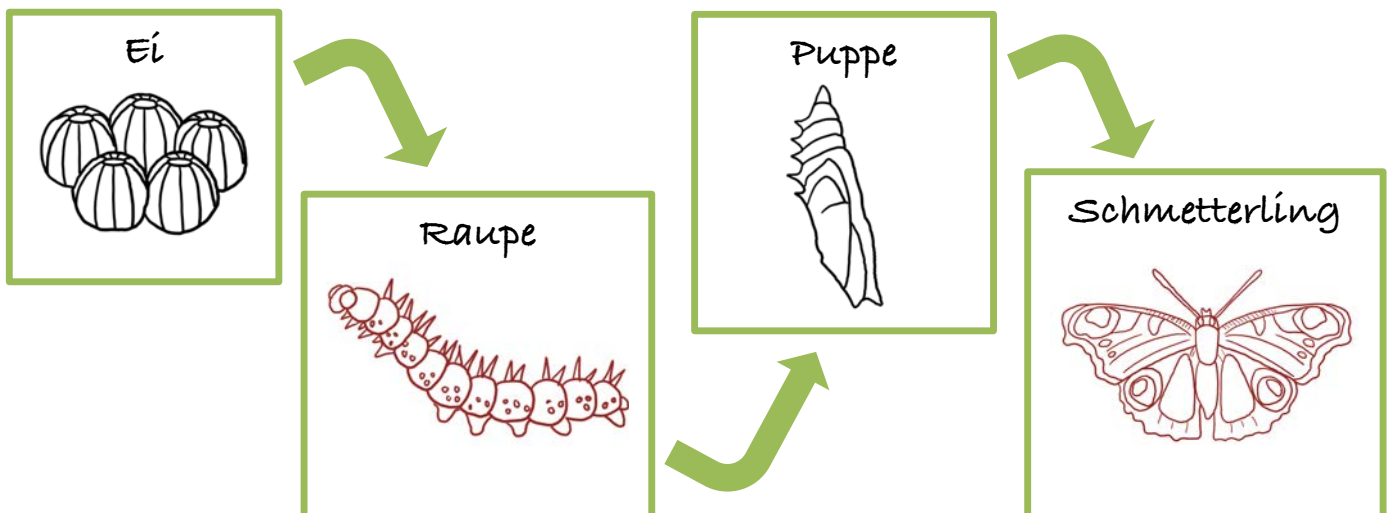
Lösung: Lebenszyklus der Krabblar

Viele Krabbeltiere durchlaufen unterschiedliche Lebensphasen – vom Ei über die Larve bis hin zum fertigen Krabblar. Das nennt man einen Lebenszyklus oder auch eine Metamorphose.

Die Libelle durchläuft eine unvollständige Metamorphose. Nach einigen Häutungsstadien verwandelt sich die Larve direkt in das fertige Insekt. Beschrifte die verschiedenen Entwicklungsstadien mit den vorgegebenen Begriffen:



Der Schmetterling durchläuft eine vollständige Metamorphose. Zwischen Larvenstadium und dem fertigen Insekt findet im Puppenstadium ein tiefgreifender Umwandlungsprozess statt. Zeichne die fehlenden Bilder in der Metamorphose des Schmetterlings:

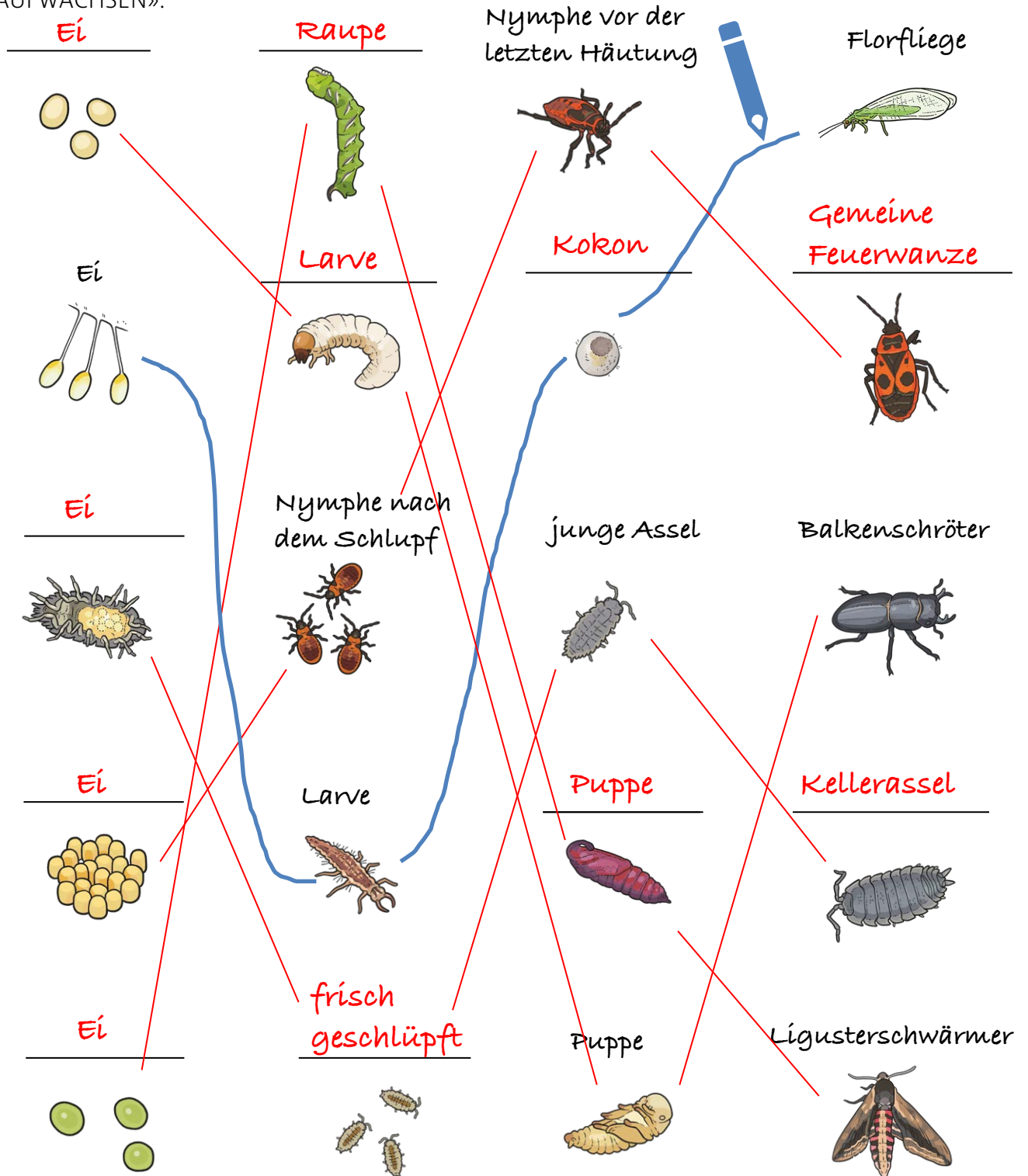


Lösung: Lebenszyklus der Krabbler

Vom Ei bis zum erwachsenen Insekt durchlaufen Krabbeltiere je nach Art unterschiedliche Entwicklungsstadien. Hier sind die Bilder durcheinandergeraten.







- Suche die zusammengehörenden Entwicklungsstadien der verschiedenen Krabbler und verbinde sie in der richtigen Reihenfolge.
- Ergänze nun die fehlenden Begriffe.

Falls du Hilfe brauchst, findest du mehr dazu in der Ausstellung beim Modul «WIE KRABBLER AUFWACHSEN».



LÖSUNG: Was bedroht Krabblер und wie kann man sie fördern?

Kreuze an und begründe deine Entscheidung.

	Das bedroht Krabblер.	So kann man Krabblер fördern.	Begründung
	X		<p>Durch Autos mit einem Verbrennermotor werden Treibhausgase wie CO₂ freigesetzt. Diese Treibhausgase verstärken den Klimawandel. Dies begünstigt gewisse Krabblер – und benachteiligt andere so weit, dass sie lokal aussterben. Ausserdem kollidieren viele Krabblер mit Fahrzeugen und sterben dabei.</p>
	X		<p>Krabblер brauchen zwar Wasserflächen, jedoch stellen Pools ohne jegliche Wasserpflanzen mehr ein Hindernis zum Ertrinken dar als einen Lebensraum zur Fortpflanzung und Co.</p>
		X	<p>Alte Bäume sind wertvolle Lebensräume, nicht nur für Krabblер, sondern auch für Säugetiere, Vögel und Fledermäuse, die sich von diesen Krabblер ernähren. Bäume reinigen die Luft, produzieren Sauerstoff und spenden Schatten. Über die Verdunstung von Wasser kühlen sie ausserdem die Luft. Es dauert aber viele Jahre, bis ein Baum all dies leisten kann – umso wichtiger ist es, alte Bäume bei Um- und Neubauten möglichst stehen zu lassen.</p>
	X		<p>Gebäude nehmen grosse Flächen ein. Dies führt meistens zu einem Verlust von Lebensraum von Krabblер. Bei gut versiegelten Fassaden in diesem Beispiel fühlen sich Krabblер nicht wohl. Wenn die Fassaden aber begrünt werden, bieten sie vielen Krabblер einen Lebensraum.</p>
	X		<p>Unsere Nahrungsmittel stammen heute zum grossen Teil aus der konventionellen Landwirtschaft. Diese ist mit dem intensiven Einsatz von Pestiziden und Düngern verbunden, die zu den wichtigsten Gründen des «Krabblерsterbens» gehören. Biologische Landwirtschaft und die Förderung von strukturreicheren Kulturlandschaften (z. B. Hecken, Fruchtfolgefächern, Schutzgebiete) geben den Krabblер den dringend benötigten Raum zum Überleben zurück.</p>
	X		<p>Gebäude nehmen grosse Flächen ein. Dies führt meistens zu einem Verlust von Lebensraum von Krabblер. Flachdächer bieten Krabblер keinen Lebensraum. Sie haben aber viel Potential in der Begrünung und somit für Krabblер.</p>

		<p>X</p>	<p>Gebäudefassaden und Dächer sind menschengemachte, ungenutzte Flächen, die mit einfachen Mitteln begrünt werden können – und so zum wertvollen Lebensraum für Krabblere werden. Dachbegrünungen lassen sich gut mit Solarpanelen kombinieren, da die Pflanzen auf einem kargen Dach auch vom zusätzlichen Schatten profitieren.</p>
		<p>X</p>	<p>Krabblere kollidieren zwar auch mit elektrischen Autos, diese fahren jedoch mit sauberer Energie und sind für Krabblere somit um einiges besser als Autos mit Verbrennermotoren. Ausserdem steht dieses E-Auto auf einem begrüntem Parkplatz, was vielen Krabblern zugute kommt.</p>
	<p>X</p>		<p>Reine Rasenflächen und sterile Steingärten sind für Krabblere nicht (oder kaum) nutzbar. Das Nebeneinander von Menschen und Krabblern gelingt, wenn im Garten «krabblerefreundliche» Bereiche geschaffen werden. Zum Beispiel bieten abwechslungsreiche Blumenwiesen mit verschiedenen einheimischen Pflanzen Krabblern ein vielfältiges Nahrungsangebot.</p>
		<p>X</p>	<p>Auch Krabblere sind auf offenes Wasser angewiesen. In einem naturnah gestalteten Teich kann sich der Mensch an einem heissen Sommertag wunderbar abkühlen – und gleichzeitig einer Vielzahl von Krabblern ein wertvolles Zuhause bieten. Die Nutzung von Regenwasser für den Gartenbedarf verringert zudem den Wasserverbrauch.</p>
		<p>X</p>	<p>Klimaschutz ist auch Krabblerschutz. Solarpaneele auf dem Dach und eine Speicher-Batterie im Keller sorgen rund um die Uhr für klimafreundlichen Strom. Begrünte Dächer bieten vielen Krabblern einen wertvollen Lebensraum.</p>
	<p>X</p>		<p>Der Mensch gestaltet seine Umgebung nach Gutdünken, oft ohne sich Gedanken zu den Folgen zu machen. Dazu gehört die Freisetzung gebietsfremder Pflanzen (z. B. Palmen). Einige dieser sogenannten Neophyten breiten sich schnell («invasiv») aus. Gelegentlich werden auch gebietsfremde Tiere (Neozoen) eingeschleppt oder sogar aktiv verbreitet. So kann es zu Konkurrenzsituationen mit einheimischen Tieren und Pflanzen kommen.</p>
		<p>X</p>	<p>Ein naturnaher Garten bedeutet nicht nur weniger Arbeit, er hilft auch den Krabblern und den Tieren, die sich von Krabblern ernähren. Ast- und Steinhäufen bieten verschiedenen Tieren Unterschlupf. Durch den Verzicht auf Pestizide im Garten wird sichergestellt, dass diese sich nicht in der Nahrungskette ausbreiten. Wer mehrjährige Stauden über den Winter stehen lässt, bietet Krabblern ideale Überwinterungsorte.</p>

Lösung: Wimmelbild Biodiversität

Auf der nächsten Seite sieht man zwei Lebensräume, wie sie in der Schweiz aussehen könnten. Die beiden Landschaften sehen auf den ersten Blick ähnlich aus, doch wenn man genau hinschaut, erkennt man wichtige Unterschiede.

In welchem Lebensraum fühlen sich Krabbler oder auch andere Tiere und Pflanzen wohler?

obere Landschaft

untere Landschaft

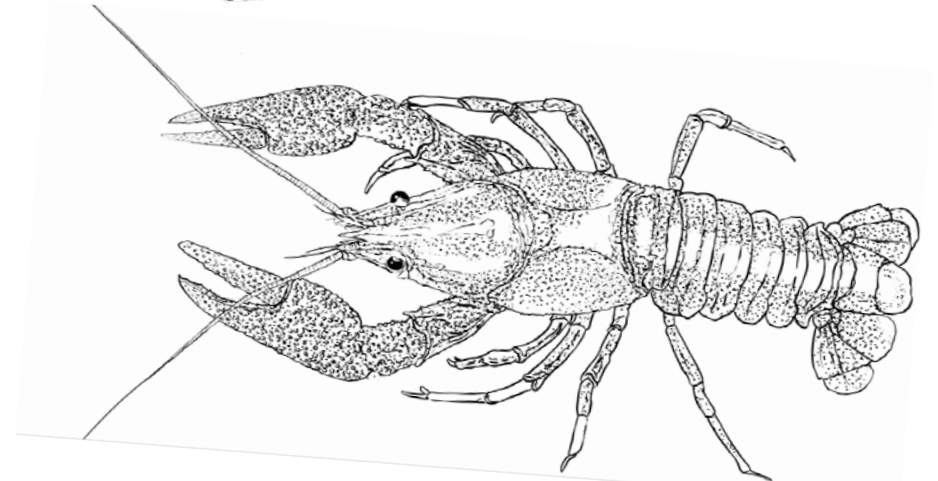
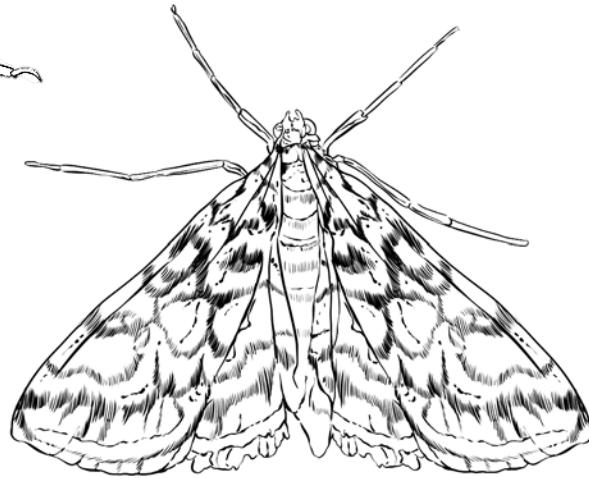
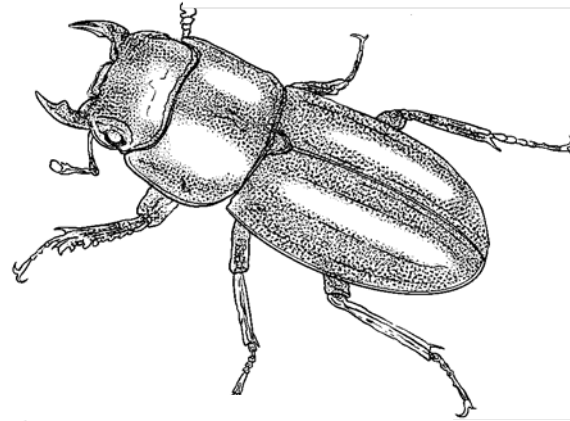
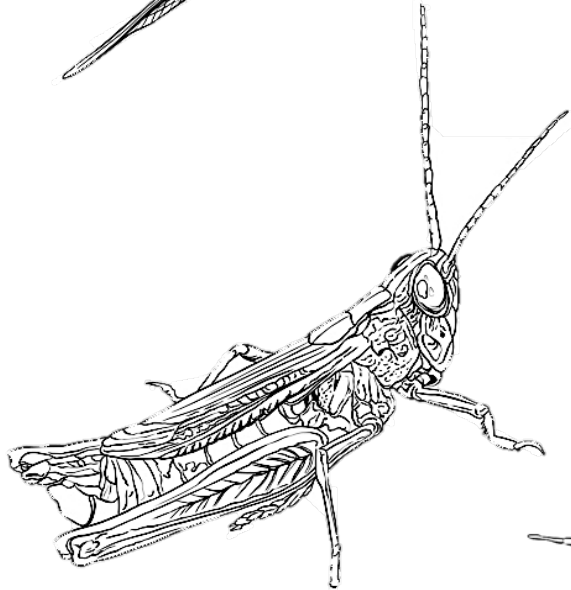
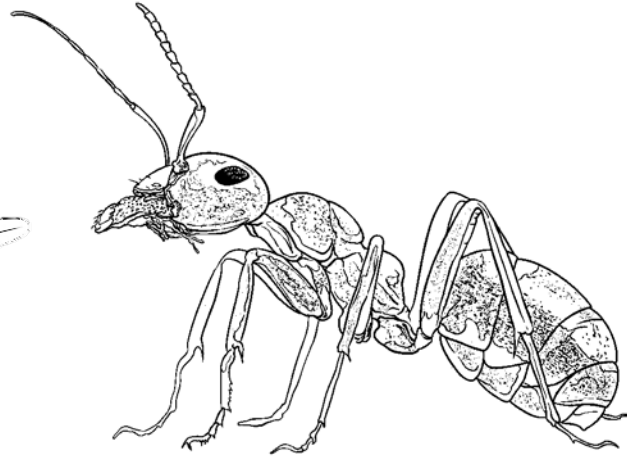
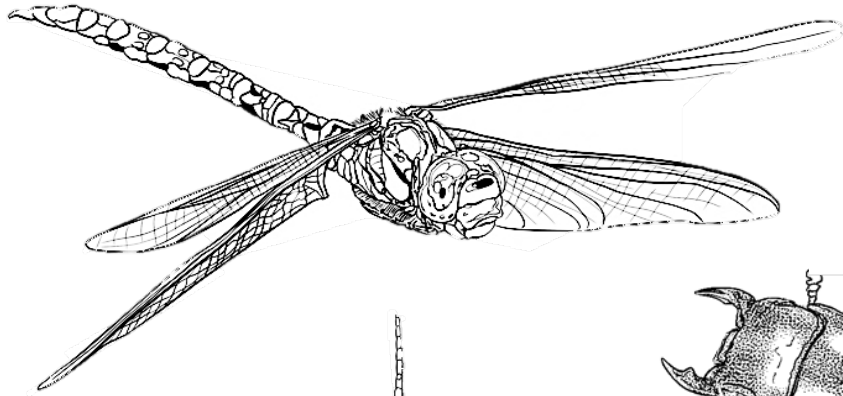
Aufgaben:

- Suche Unterschiede und kreise sie ein.
- Schreibe zu jedem Unterschied, der auch Krabbler betrifft, eine Nummer von 1 bis 6 dazu.
- Schreibe auf diesem Blatt zu jeder Nummer eine Erklärung. Beschreibe warum das Eingekreiste gut oder weniger gut für die Krabbeltiere ist.

Mögliche Lösungen:

- 1 Wiesen seltener mähen: Viele Landwirtschaftsbetriebe mähen ihre Wiesen mehrmals pro Jahr. Wenn dort oder auch in privaten Gärten seltener gemäht wird oder auch einzelne Wiesenstreifen stehen gelassen werden, ermöglicht das vielen Krabblern einen Lebensraum.
- 2 Dächer begrünen: Besonders in Städten sind viele Flächen versiegelt, d. h. es gibt wenig Platz für die Krabbeltiere. Dachbegrünungen fördern die Artenvielfalt im Siedlungsraum.
- 3 Totholz: Viele Wälder sehen aufgeräumt aus, weil es die Bewirtschaftung vereinfacht. Liegen- oder stehengelassenes Totholz kann aber vielen Krabblern Schutz und Nahrung bieten.
- 4 Biotope schaffen: Kanalisierte Flüsse machen nicht nur den Fischen das Leben schwer, sondern begrenzen auch die Vielfalt der Krabbler. Libellen sind zum Beispiel auf natürliche, stehende Gewässer angewiesen, um ihre Eier im Wasser oder an Wasserpflanzen abzulegen.
- 5 Steinhaufen oder Trockenmauern anlegen: Viele Krabbler wie die Grosse Wollbiene mögen sonnige Plätze. Steinhaufen oder Trockenmauern bieten ihnen einen idealen Unterschlupf.

Zum Ausmalen!



Medienliste

Fach- und Sachliteratur

- **Der Kosmos Insektenführer**
Bellamnn, H., Franckh-Kosmos, 2018
Der Naturführer gibt mit knapp 1000 Arten einen umfassenden Überblick über die Fülle unserer Insektenwelt und die wichtigsten heimischen Spinnentiere
- **Die schönsten Insekten der Schweiz. Eine gefährliche Welt entdecken**
Marent, T., LandLiebe-Edition, 2020
Mit faszinierenden Bildern und nützlichen Informationen zum Schutz stellt der Naturfotograf Thomas Marent die Insektenwelt der Schweiz vor
- **Die grossartige Welt der Insekten**
Trötsch Verlag, 2023
Mit über 40 Kapiteln beleuchtet das Sachbuch die faszinierende Welt der Insekten mit überraschenden Fakten über ihre komplexen Lebensweisen

Unterrichtsmaterialien

- **50 heimische Insekten & Spinnen – entdecken & bestimmen**
Müller, T., moses. Expedition Natur, 2015
Illustrierte Karten zur Bestimmung von 50 einheimischen Insekten und Spinnen mit Quizfragen, Steckbriefen und weiteren wissenswerten Informationen
- **Das grosse Insekten Memo. Wer findet die meisten Paare?**
Klars, M., moses. Expedition Natur, 2025
Memory mit 30 unterschiedlich abgebildeten Paaren und dazugehörigem Buch, das die 30 Insekten genauer vorstellt
- **Fächer «Insekten». Bestimmung der häufigsten Insekten im Taschenformat**
Pro Natura, 2021
Bestimmungsfächer von Pro Natura für das Erkennen von 27 der häufigsten Insekten der Schweiz mit Tipps zum Fangen, Beobachten und ausführlichen Infos zu den Insektenarten
- **Komm wir entdecken ein Insekt! Den Krabbeltieren auf der Spur**
Gibson, R., dtv, 2023
Mit einer Bastelanleitung werden Insekten nachgebaut. Dabei wird spielerisch der Körperbau der Insekten kennengelernt

Kinderbücher

- **Was krabbelt denn da? Naturführer für Kinder ab 8 Jahren.**
Oftring, B., Franckh-Kosmos, 2022
Alle Krabbeltiere werden in Gruppen vorgestellt mit Infos und Anleitungen zum Mitmachen und Ausprobieren. Auf den Klappen finden sich nützliche Bestimmungstipps
- **600 coole Krabber. Was krabbelt denn da hinterm Haus? Unsere winzigen Nachbarn erzählen aus ihrem Leben**
Rose, A., KJM Buchverlag, 2023
Ein Krabbeltierführer mit vielen Bildern und informativen Texten für junge Forscher:innen
- **Insektorama**
Voisard, L., Helvetiq, 2023
Juniorwissen mit 30 Porträts von Insekten mit naturgetreuen Illustrationen, einer Anleitung zur Beobachtung und vielen nützlichen Informationen zum Schutz
- **Wunderwelt des Wissens – Insekten und andere Krabbeltiere**
Hibbert, M., Carlsen, 2021
Die Welt der Krabber mit beeindruckenden 3D-Stanzeffekten kennenlernen und mehr über ihre Lebensweise erfahren
- **Insekten – Kleine Lebewesen, grosse Vielfalt**
Humberg, T. H., Magellan, 2023
Umfassendes Sachbuch für Kinder ab 10 Jahren über die Wunderwelt der Insekten mit neusten wissenschaftlichen Erkenntnissen und einem Blick in die Zukunft

Nützliche Links

- www.naturinfo.ch
Biodiversität im Siedlungsraum: Hintergrundinformationen, Tipps und Hilfe bei Fragen rund ums Thema Stadtnatur
- www.pronatura.ch/de/insekten-erklaert
Unterrichtsmaterialien von Pro Natura rund um das Thema Insekten
- www.srf.ch/play/tv/sendung/krabbeltiere?id=dace69ac-f1ac-4317-85b4-fef4ec72178e
Naturetainment-Format von SRF in dem Nutzende faszinierende, unterhaltsame und informative Einblicke in das Leben von Schweizer Insekten und ihren Lebensraum erhalten
- <https://insektentrainer.nabu.de/insektenbestimmungsschluesel/>
Bestimmungsschlüssel für Insekten von Nabu
- <https://www.pronatura.ch/de/2024/insekten-bestimmen-leicht-gemacht>
Bestimmungsschlüssel für Insekten von Pro Natura

Lieder

- **Lieder zu Insekten**
Andrew Bond, <https://andrewbond.ch/lieder/insekten>
- **Karl der Käfer**
Gänsehaut, 1983, https://www.youtube.com/watch?v=EnBmK_QgKcY
- **De Tuusigfüessler Balthasar**
Dieter Wiesmann, <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=rvt9SKYGxgw>