

► Flusskrebse

- Sind Flusskrebse gefährlich?
- Können die Scheren zwicken?
- Wass fressen Flusskrebse?
- Was ist die Krebspest?

Flusskrebse gehören zur unsichtbaren Gewässerfauna in Österreich. Sie sind aber auch ideale Kandidaten für einen Besuch im Klassenzimmer.

Ein Flusskrebs wird anhand eines lebenden Exemplars in seinem Körperbau, seiner Lebensweise und seiner Gefährdung erklärt. In der ganzen Klasse und in Gruppen werden Antworten und Fragen gefunden, es wird kreativ gearbeitet und gespielt und ein Flusskrebs Auge in Auge kennen gelernt.



Ort

Klassenraum, Turnsaal, Schulhof

Schulstufe

5. bis 8. Schulstufe

Gruppengröße

Klassengröße oder 2 Gruppen

Zeitdauer

4-5 Schulstunden

Lernziele

- Flusskrebse beobachten, Bewegungen und Körperteile erkennen
- Kenntnisse über Wasserlebewesen vertiefen und vergleichen
- Die Bedingungen für ein natürliches Vorkommen erforschen
- Ein lebendes Tier mit allen Sinnen erfassen
- Ökologie und Gefährdung am Beispiel einer vom Aussterben bedrohte Tierart besprechen

Sachinformation

Einsiedlerkrebse, Krabben, Wasserflöhe, Hummer, Flohkrebse und Co. sind vielen SchülerInnen und LehrerInnen bekannt, aber Flusskrebse? Was ist überhaupt ein Flusskrebs und wie unterscheidet sich dieser zu Hummer und Krabbe? Der Unterstamm der Krebstiere (oder auch Krustentiere oder auf Latein „Crustacea“ genannt) besteht aus sehr vielen unterschiedlichen Gruppen, Untergruppen, Familien, etc. KrebstiersystematikerInnen sind für ihre Einteilungswut geradezu berüchtigt. Änderungen sind häufig und mit dem Aufkommen neuer genetischer Untersuchungsmethoden hat sich Grundlegendes geändert.

Verbreitung und Ökologie weltweit und in Österreich

Alle heutigen Flusskrebse bewohnen Süßwasser auf der ganzen Welt mit Ausnahme des afrikanischen Festlandes, Indiens, der Antarktis und vom nördlichen Zentralasien.

In **Österreich** finden wir als heimische Flusskrebse den Steinkrebs, den Edelkrebs, den Galizischen Sumpfkrebs und den Dohlenkrebs.

Nicht heimische Flusskrebse sind: Signalkrebs und Kamberkrebs.

In der **Steiermark** finden wir Edelkrebs und Steinkrebs sowie den Signalkrebs. Von anderen Arten liegen derzeit nur sehr wenige Einzelfunde vor; es dürfte sich dabei also um „Aquarienflüchtlinge“ handeln.

Der Edelkrebs

Astacus astacus Linnaeus

Kennzeichen:

großwüchsig, 2 Hinteraugenleisten, rote Scherenunterseiten, kein Signalfleck am Scherengelenk

Größe: bis zu 18 cm, normalerweise ca. 12-15 cm

Alter: bis zu 15 Jahre

Sonstiges: heimisch, vom Aussterben bedroht

Vorkommen:

Der Edelkrebs ist der bekannteste und beliebteste Flusskrebs in Österreich. Er besiedelt sommerwarme Niederungsbäche, Seen, Baggerseen, Stauräume, Teiche und mitunter auch Gartenteiche. Er gräbt gerne Höhlen und liebt unterschiedliche Strukturen, überhängende Äste, Wurzeln, Steine etc.

Die Gewässer sollten im Sommer mindestens 15° C



Abb. 1: Edelkrebs

warm werden; bis zu 21° C oder teilweise auch mehr sind möglich. Gegenüber Sauerstoffmangel ist die Art relativ unempfindlich und auch organische Verschmutzungen hält er leichter aus als andere heimische Arten.

Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet in Österreich lässt sich heute nur mehr abschätzen, da diese Flusskrebse schon seit vielen Jahrhunderten bewirtschaftet und in vielen geeigneten Gewässern aus kulinarischen Gründen ausgesetzt wurde. Wahrscheinlich war der Edelkrebs Mitte des 18. Jh. in ganz Mitteleuropa mit Ausnahme der hohen Berge zu finden.

Zwischen 1879 und 1904 wurden durch den Ausbruch der Krebspest ca. ¾ aller Bestände zerstört. Noch heute kommt es immer wieder zu Ausbrüchen und Populationen werden für immer vollständig vernichtet.

Edelkrebse in Fließgewässern sind heute extrem selten. Gelegentlich findet man noch gute Bestände in Baggerseen oder Karpfenteichen, da diese Gewässer eher isoliert sind und im Idealfall kaum Kontakt zu anderen Oberflächengewässern haben.

Eignung für den Schulbetrieb:

sehr gut für alle Bereiche geeignet

Körperbau

Der Körper eines Flusskrebses besteht aus drei Körperabschnitten, welche segmentiert sind:

- Kopfstück (Cephalon) mit 5 Segmenten
- Bruststück (Thorax) mit 8 Segmenten
- Hinterleib (Abdomen) mit 6 Segmenten

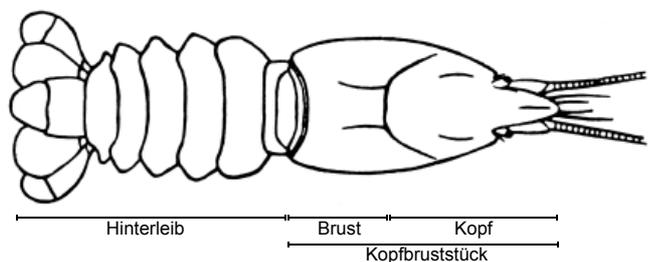


Abb. 2: Körperabschnitte des Flusskrebsses

Kopf und Brust bilden zusammen das sogenannte **Kopfbruststück** (Cephalothorax).

Jedes Segment besitzt einen Körperanhang (Extremität), obwohl die Zuordnung auf den ersten Blick nicht immer ganz einfach ist. Diese **Extremitäten** können eine ganz unterschiedliche Funktion haben, gemeinsam ist ihnen jedoch allen die Gliederung (Gliederfüßer).

Der Flusskrebsskörper besitzt ein **Exoskelett** (Außenskelett), welches im Vergleich zum Menschen außen am Körper liegt. Ganz vorne zwischen den Augen bzw. als „Nasenspitze“ (obwohl Flusskrebse gar keine Nase haben) liegt das **Rostrum**, welches auch als Bestimmungsmerkmal dient, genauso wie die Furchen, Dornen und Stacheln auf dem Panzer.

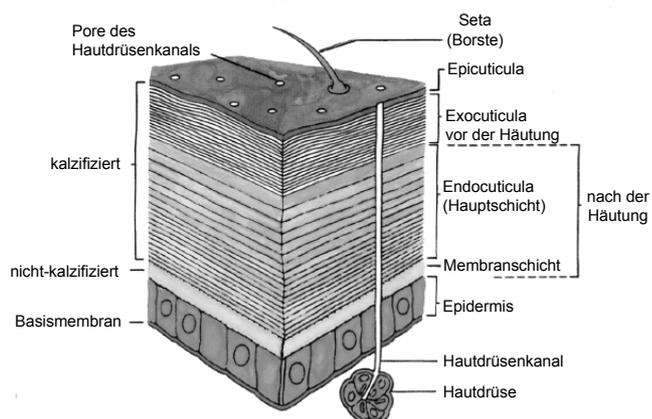


Abb. 3: Querschnitt u. Aufbau eines Exoskelettes eines Flusskrebsses

Die Augen sind typische **Komplexaugen**, der Sehnerv liegt innerhalb des Augenstiels. Außerdem findet man dort auch die Sinusdrüsen, welche den Hormonhaushalt steuern.

Die **kleinen Antennen** sind zweigeteilt und vor

allem für den Bereich unter dem Flusskrebss und rund um die Mundöffnung zuständig. Außerdem beherbergen sie den Gleichgewichtssinn (Statocyste).

Die **Großen Antennen** haben in erster Linie die Aufgabe des Abtastens der Umgebung und als „Sprachwerkzeug“ bei Rankämpfen zu dienen. Auch die Grünen Drüsen münden hier.

Kauladen (Mandibel): Auch das sind ursprünglich Körperanhänge gewesen. Im Laufe der Zeit haben sich daraus feste Kauladen gebildet, welche die Nahrung zerkleinern und beim Umdrehen des Krebsses als kleine, weißlich-gelbe Platten sichtbar sind.

Andere **Mundwerkzeuge:** Alle Anhänge zwischen den Kauläden und den scherentragenden Beinen stehen im Dienst der Nahrungsaufnahme.

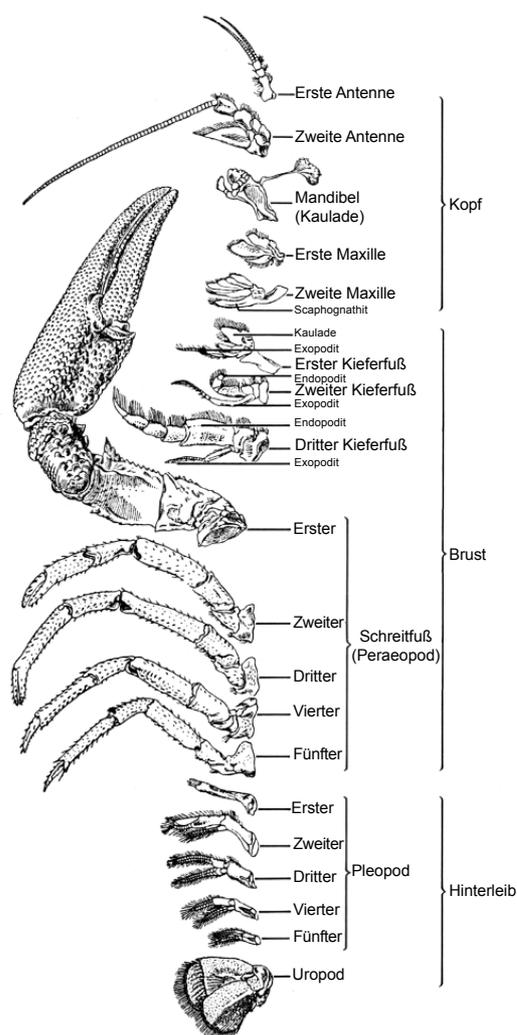


Abb. 4: Extremitäten eines Flusskrebsses

Scherenbeine: Die großen Scheren sitzen an den Extremitäten des 4. Brustsegmentes. Alle Scheren haben einen fixen und einen mobilen Finger und helfen dem Krebs bei der Fortbewegung, bei der Verteidigung und bei Rankämpfen sowie beim Beutemachen. Durch eine sehr gute Muskulatur kann der Flusskrebs sehr schnell zupacken und lange festhalten. Auch das 5. und 6. Segment des Brustabschnittes tragen Scheren, jedoch sehr kleine.

Laufbeine: Gelaufen wird in erster Linie mit den Beinen des 4. bis 8. Brustsegmentes. Wie bei allen Gliederfüßern haben auch Flusskrebse Beine mit typischer Gliederung.

Schwimmbeine: Die Schwimmbeine des ersten Hinterleibsegments stehen beim Männchen im Dienst der Spermienübertragung, beim Weibchen sind sie verkümmert. Dieser Unterschied ist das beste Merkmal zur Unterscheidung von Männchen und Weibchen. Die restlichen Schwimmbeine helfen beim Befächeln der Brut, beim Schwimmen und beim schnellen Flüchten (Abb. 6).



Abb. 6: Vergleich Schwimmbeine von Männchen und Weibchen

Nahrung und Ernährung

Flusskrebse sind klassische Allesfresser. Bei der

Wahl der Nahrung sind sie sehr anspruchslos und genügsam. Sie ernähren sich von pflanzlicher Nahrung (Algen, Wasserpflanzen, Blätter, Wur-

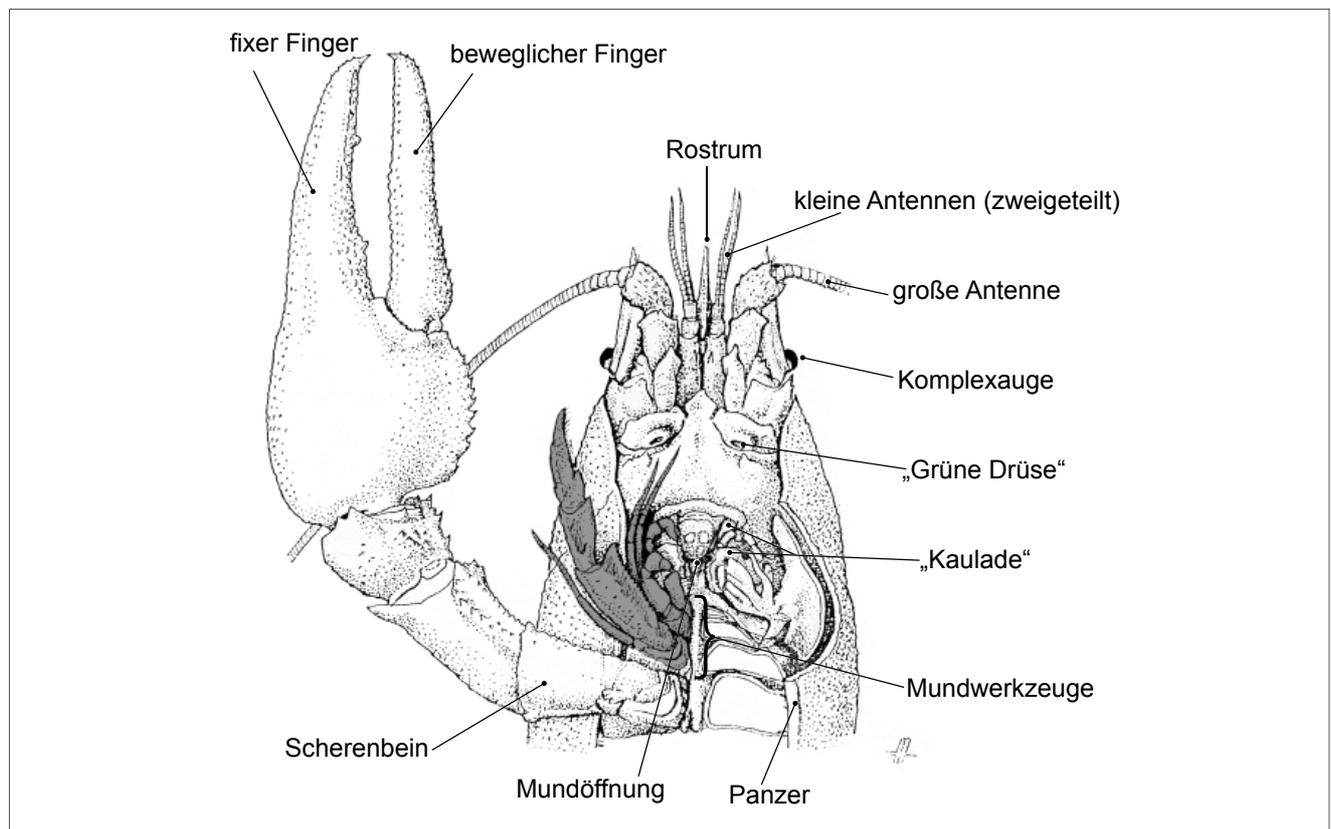


Abb. 5: morphologische Situation im Bereich der Mundwerkzeuge



Abb. 7: mit Futter bestückte Reuse

zeln, Rinde ...) genauso wie von tierischer Nahrung (Flohkrebse, Würmer, Schnecken, Muscheln, Egel, Insekten, Insektenlarven, Fische, Kaulquappen ...). Ebenso fressen sie gerne Detritus, das sind tierische und pflanzliche Reste, die sich gerade im Abbau befinden. Zum Detritus gehören auch die Mikroorganismen, welche die tierischen und pflanzlichen Reste gerade abbauen.

Kurz zusammengefasst: Flusskrebse fressen alles Nahrhafte, was einfach und schnell erreichbar ist. Manchmal werden ganze Fischkörper, welche frisch verendet sind, in Gemeinschaftsarbeit bis auf die Knochen abgenagt. Nur Aas fressen Flusskrebse nicht besonders gerne.

Nicht zu vergessen ist der Kannibalismus. Besonders wenn viele erwachsene Flusskrebse auf engem Raum zusammenleben, können sie sich auch gegenseitig fressen.

Die unkomplizierte Ernährung macht es leicht, Flusskrebse in Teichen oder auch Aquarien zu halten. Neben Karotten, Erdäpfeln, gekochten Nudeln, Äpfeln, gekochten Eiern usw. kann man es sich ganz einfach machen und den Aquarienbewohner einfach mit Futtertabletten auf pflanzlicher und tierischer Basis füttern.

ZüchterInnen von Flusskrebsen füttern auch gerne verschiedene Getreidearten bzw. gepresste Pellets aus Getreideresten. FischzüchterInnen verwenden auch Fischreste oder saubere Schlachtabfälle.

Die Nahrungsaufnahme selbst erfolgt bei den meisten Arten nachts - Flusskrebse sind ja nachtaktiv! Nach Einbruch der Dämmerung verlassen sie ihre Wohnhöhlen und machen sich auf die Suche nach Nahrung. Die Wanderstrecken sind je nach Gewäs-

ser, Anzahl der Flusskrebse und Nahrungsangebot sehr unterschiedlich. Innerhalb eines Jahres kann sich eine Population aber problemlos mehrere Kilometer weit flussauf- oder abwärts ausbreiten. Auch im Winter nehmen Flusskrebse Nahrung auf, wenn auch viel weniger.

Die Krebspest

Die sogenannte Krebspest ist eine aus Nordamerika importierte Infektionskrankheit, die für unsere heimischen Krebse (in der Steiermark derzeit Stein- und Edelkrebse) fast immer tödlich verläuft. Der Erreger, der Schlauchpilz *Aphanomyces astaci*, besiedelt seinen Wirt, dringt durch dessen Panzer bis in die Muskulatur und sorgt dort für eine Schwächung und schließlich für den Tod des Krebses. Daraufhin muss sich der Pilz - gleich wie nach einer Häutung des Krebses - wieder einen neuen Wirt suchen, was mittels Zoosporen geschieht. Je dichter der Krebsbestand und je höher die Temperaturen, umso wahrscheinlicher ist eine Infektion.

Die nordamerikanischen Krebse (v.a. Signal- und Kamberkrebse) haben im Laufe jahrtausendlangere Evolution gelernt, mit dieser Infektion zu leben. Sie schützen sich vor einer Erkrankung, indem sie den Erreger in ihrem Panzer einkapseln und so für sich selbst unschädlich machen. Sie können jedoch ihren „Bewohner“ nicht töten und nur im Zuge der allgemeinen Häutungen mit dem Panzer mitabstreifen. Bei in Österreich lebenden Signal- und Kamberkrebsen ist generell mit einer sehr hohen Durchseuchungsrate zu rechnen.

D.h.: Signal- und Kamberkrebse sind selbst weitgehend immun gegen diese Krankheit, sie sind jedoch ständige Überträger! Die Krankheit kann nicht auf andere Wassertiere oder den Menschen übertragen werden!

Mögliche Infektionsquellen

- durch infizierte Krebse (durch Sporenfreigabe bzw. auch durch aktives Wanderverhalten)
- durch verseuchte Geräte: Sporen können in feuchtem Milieu 2 Wochen, in trockenem ca. 2 Tage überleben
- verschiedene Geräte, wie z.B. Angel, Stiefel, Kescher, gelten als mögliche Übertragungswege
- Kleidung (Badesachen!)
- Tiere (z.B. Wasservögel)
- Transportwasser beim Fischtransport

Wie erkennt man heimische erkrankte Krebse

Durch das Eindringen des Erregers können vermehrte Kratz- und Scheuerbewegungen sowie auch andere Verhaltensauffälligkeiten beobachtet werden (kein Fluchtreflex, Lähmungen, auf den Rücken gedrehte Tiere können sich nicht mehr in ihre normale Stellung bewegen ...).

Was kann man tun

- Bei Besatzmaßnahmen ist immer auf die Herkunft der Tiere zu achten, nur bei seriösen ZüchterInnen kaufen!
- Vorher das Gewässer auf vorhandene Krebse überprüfen, auch Ober- und Unterlieger sowie alle Seitenarme!
- Lebende Aquarien- und Gastronomiekrebse genau vor dem Kauf bestimmen, niemals aussetzen!
- Gezielte Untersuchung der Gewässer auf Krebsvorkommen. Wenn das Vorkommen von nordamerikanischen Krebsen bekannt ist: Nach dem Fischen oder nach der Arbeit am Gewässer Hände gut waschen (möglichst mit Desinfektionsmittel, im Handel überall erhältlich), alle Angelsachen wenn geht waschen und mindestens zwei Tage durchtrocknen lassen, auf die Gummistiefel nicht vergessen!
- Transportwasser nicht in den Bach schütten.
- Gezielte Entnahmen infizierter Krebse über Jahre hinweg in allen Bachabschnitten
- Informations- und Aufklärungsarbeit
- Augen auf am Wasser! Je mehr Vorkommen von Signal- und Kamberkrebse bekannt werden, umso besser kann deren Ausbreitung eingeschränkt werden!

Krebsart	Herkunft	Krebspest
Edelkrebs	heimisch	empfindlich
Steinkrebs	heimisch	empfindlich
Galizischer Sumpfkrebs	in Steiermark nicht heimisch	empfindlich
Signalkrebs	nicht heimisch	unempfindlich aber Überträger
Kamberkrebse	nicht heimisch	unempfindlich aber Überträger

Gesetze und Schutzbestimmungen

Für Flusskrebse - egal ob für heimische oder nicht heimische - gibt es gewisse gesetzliche Regelungen, an die man sich halten muss. In Österreich wichtig sind das **Naturschutz-** und das **Fischereigesetz**.

Das Wichtigste in Kürze

- Das **Aussetzen** von nicht heimischen Flusskrebse ist nicht erlaubt bzw. nur mit behördlicher Genehmigung!
- Das **Fangen** von Flusskrebse unterliegt dem Fischereigesetz. Nur wer dazu eine Berechtigung hat, darf unter gewissen Voraussetzungen Flusskrebse entnehmen. Oder kurz gesagt: Nur wer die Berechtigung für das Fischen hat, darf auch Flusskrebse fangen.

Flusskrebse im Unterricht

Woher bekomme ich geeignete Flusskrebse?

Der heimische Edelkrebse findet sich nur selten in den Zoofachgeschäften. Am einfachsten zu bekommen ist diese Art über die steirischen Karpfenteichwirtschaften. Ebenso empfiehlt es sich, AnglerInnen, GewässerbewirtschaftlerInnen oder FischzüchterInnen über natürliche Vorkommen in der Umgebung zu befragen. Optimal ist eine Größe von ca. 8 bis 12 cm.

Flusskrebse dürfen nicht einfach dem Gewässer entnommen werden, sondern unterliegen dem Steiermärkischen Fischereigesetz 2000. Ebenso wie Fische dürfen Flusskrebse nur von Fischereiberechtigten und Fischereiausübungsberechtigten (PächterInnen) bzw. von InhaberInnen von Fischkarten gefangen werden.

Übrigens: Auch bei Flusskrebse gibt es träge Exemplare genauso wie sehr lebhaftes, verfressene, schüchterne oder extravagante ...

Wie greife ich die Tiere richtig an?

Zum Festhalten heimischer Flusskrebse sind nur zwei Finger einer Hand notwendig: der Daumen und der Zeigefinger. Mit diesen wird der Krebse von hinten/oben knapp hinter den scheren tragenden Beinen festgehalten. Sehr lebhaftes Krebse können von der Lehrperson an den scheren tragenden Beinen etwas fixiert werden.

Didaktische Umsetzung

Die Arbeit rund um den Flusskrebs erfolgt im Klassenzimmer, Turnsaal, Werkraum oder auch im Schulhof. Es sollte genügend Platz für einen Sitzkreis sowie Bewegungsfläche für Spiele sein.

Inhalte	Methoden
30 Minuten	
Hinführung zum Thema	
<p><i>Wer ist heute beim Flusskrebstag mit dabei?</i> <i>Was wollt ihr über den Flusskrebs wissen?</i></p> 	<p><u>Material</u> 1 Flusskrebs im Eimer 1 kleines Aquarium 40-60 l (oder eine flache Wasserwanne) 1 Handtuch, 1 Plakat, Stifte, Klebeband</p> <p>Die Arbeit beginnt im Sitzkreis. Jedes Kind darf seine Wünsche, Fragen, evtl. auch Ängste zum Thema Flusskrebs äußern. Die Fragen werden auf einem Plakat festgehalten.</p> <p>Danach wird der Flusskrebs in einem Aquarium in der Mitte des Kreises gezeigt. Die SchülerInnen haben Zeit, sich das Tier in aller Ruhe und Stille anzusehen und seinen Körper und seine Bewegungen zu beobachten.</p> <p>Tipp: Wenn der Flusskrebs erstmals gezeigt wird, ist es wichtig, den SchülerInnen zu erklären, dass dieser nicht gefährlich ist und nichts passieren kann. Die SchülerInnen müssen auf Ihren Plätzen bleiben, sollten nicht scheien, kreischen etc.</p>
60 Minuten	
Arbeiten mit Protokoll und Fragebogen	
<p><i>Genaueres Beobachten und Beschreiben des Krebses</i> <i>Beantworten von Fragen</i></p> 	<p><u>Material</u> Beilage „Körpergliederung eines Flusskrebses“ Beilage „Protokoll - Flusskrebse auf Kurzbesuch in der Klasse“ Beilage „Fragebogen - Der Flusskrebs und seine Körperteile“ Beilage „Grifftechnik zum Festhalten von Flusskrebsen“</p> <p>Die Gruppe bleibt im Sitzkreis und beobachtet den Krebs. Dieser kann auch im Trockenen auf dem Klassenboden herumlaufen.</p> <p>Die Lehrperson erklärt die Körperteile des Tieres, die Ökologie, Lebensweise, das Vorkommen. Die SchülerInnen können den Flusskrebs beriechen und betasten (freiwillig).</p> <p>Anschließend setzen sich die SchülerInnen zurück auf ihre Plätze und füllen das Protokoll und den Steckbrief aus. Die Fragen auf dem Plakat sollten dabei beantwortet werden.</p>

„Das Scherenspiel“ und Laufspiel „Edelkrebs oder Signalkrebs“		30 Minuten
<p><i>Nachspielen der Funktionsweise einer Flusskrebsschere</i></p> <p><i>Festigung des Wissens rund um den Flusskrebs</i></p> 	<p><u>Material</u> Beilage „Das Scherenspiel“, Tapeband, Schere Beilage „Edelkrebs oder Signalkrebs“ Beilage „Fragenliste zum Laufspiel - Edelkrebs oder Signalkrebs“</p> <p>Beim „Scherenspiel“ werden den SchülerInnen vorsichtig mit Tapeband die Finger zu Scheren verklebt. Danach können die SchülerInnen versuchen, mit ihren Fingerscheren verschiedene Gegenstände aufzuheben, eine Höhle zu bauen oder auch zu schreiben.</p> <p>Beim Laufspiel „Edelkrebs oder Signalkrebs“ kommt Bewegung in die Gruppe. Koordination und Konzentration sind gefragt. Dabei wird spielerisch das Gelernte gefestigt.</p>	
Gestalte deinen Flusskrebs		45 Minuten
<p><i>Erfinden einer neuen fantastischen Krebsart</i></p> 	<p><u>Material</u> Beilage „KrebsforscherInnen-Karten“, Buntstifte</p> <p>Ein neuer Flusskrebs soll auf Basis des bereits Gehörten und Gesehenen selbst gestaltet werden. Er bekommt einen eigenen Namen, eigene Körperteile und lebt an einem Ort der Fantasie.</p> <p>Die Werke werden in der Klasse oder im Schulgebäude aufgehängt. So entsteht ein ganz besonderer „Flusskrebs-Lebensraum“.</p> <p>Weiterführend kann dieser Flusskrebs auch gebastelt werden und in ein selbstgebautes Aquarium (z.B. aus einer Fernsehschachtel) im Klassenzimmer einziehen.</p>	
Gefährdung und Abschluss		45 Minuten
<p><i>Gibt es bei uns überhaupt noch Flusskrebse?</i> <i>Geht es ihnen gut?</i> <i>Was ist die Krebspest?</i></p> 	<p><u>Material</u> Krebs im Aquarium, Transporteimer</p> <p>Im Sitzkreis wird über die Gefährdung von Flusskrebsen gesprochen. Die Problematik der Krebspest ist ein Thema. Die SchülerInnen überlegen sich Strategien, wie sie sich am Gewässer und im Umgang mit Flusskrebsen verhalten.</p> <p>Zum Abschluss wird der Flusskrebs in die Kreismitte gesetzt. Die Mutigen können das Tier selbst angreifen und hochheben. Es sollte Zeit bleiben, noch offene Fragen zu beantworten. Zur Verabschiedung kommt der Flusskrebs wieder zurück in den Transporteimer.</p> <p>Tipp: Der Flusskrebs wird maximal 20 cm über dem Boden gehalten. SchülerInnen daran erinnern, dass Flusskrebse beim Hochheben zappeln können - nicht loslassen! Keinesfalls das Tier von vorne angreifen.</p>	

Beilagen

- ▶ Körpergliederung eines Flusskrebse
- ▶ Das Scherenspiel
- ▶ Edelkrebs oder Signalkrebs
- ▶ KrebsforscherInnen-Karten
- ▶ Protokoll - Flusskrebse auf Kurzbesuch in der Klasse
- ▶ Fragebogen - Der Flusskrebs und seine Körperteile
- ▶ Fragenliste zum Laufspiel - Edelkrebs oder Signalkrebs
- ▶ Grifftechnik zum Festhalten von Flusskrebsen

Weiterführende Themen

- ▶ Gewässerökologie
- ▶ Einrichten eines Flusskrebsaquariums
- ▶ Sektion einer Forelle

Weiterführende Informationen

- **Unterrichtsmappe „Rund um den Flusskrebs“**
Ein Aquarium in der Schule, ein Flusskrebs als neuer Klassenkamerad? Was tun in den Ferien? Gibt es überhaupt noch Flusskrebse in unseren Gewässern?
Die Mappe bietet nicht nur umfassende Informationen zu den in der Steiermark vorkommenden Flusskrebsen, ihrer Lebensweise und Biologie, sondern liefert praktische und fertig gestaltete Unterrichtsmaterialien zum Kopieren und für den Overheadprojektor. Vorkenntnisse zum Thema Flusskrebs sind nicht notwendig! Die Unterrichtsmappe ist ideal für alle Lehrenden sowie für MitarbeiterInnen in der Umweltbildung, bei Angelvereinen, in der Jugendarbeit etc.
Die Mappe (115 Seiten) kann beim UBZ um 25 Euro (inkl. Versandkosten) erworben werden.
- **Unterrichtsmappe „Rund um den Fisch“**
Ob als Naturerlebnis an Fluss oder Teich, als Mitbewohner im Aquarium, als Anschauungsobjekt im Unterricht oder als gesundes Nahrungsmittel auf dem Teller - Fische üben eine beinahe magische Faszination auf den Menschen aus!
Diese neue Unterrichtsmappe bietet Ihnen zahlreiche Möglichkeiten, das Thema Fische im Unterricht zu bearbeiten. Die Mappe gliedert sich in folgende Bereiche: Basiswissen, Praxisteil, Praxismaterial und Anhang mit Overheadfolien und eine Sezieranleitung für Profis.
Die Mappe (163 Seiten) kann beim UBZ um 25 Euro (inkl. Versandkosten) bestellt werden.

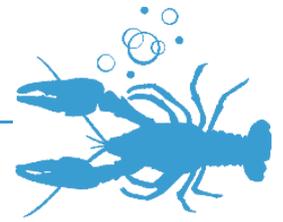


Noch Fragen zum Thema?

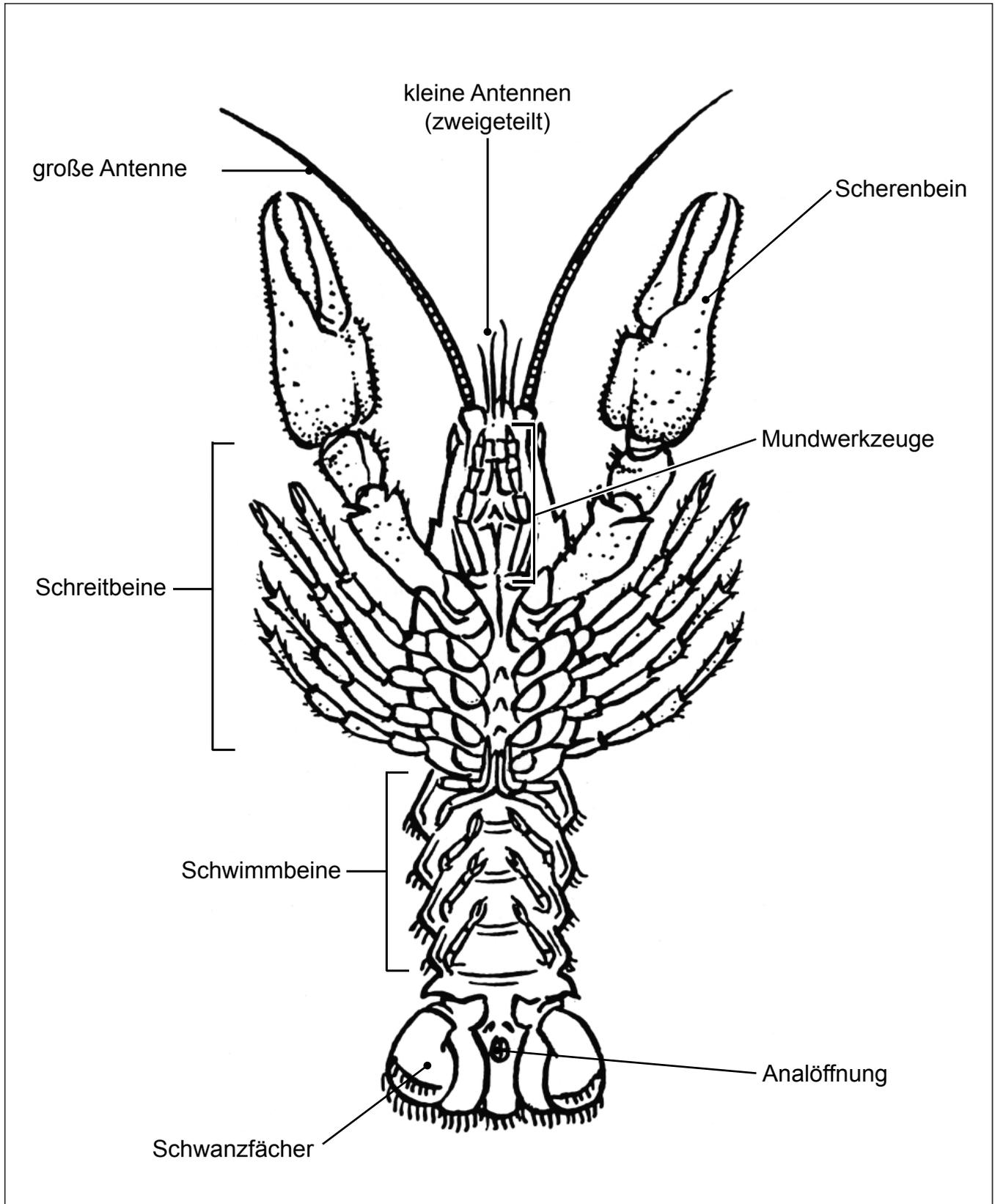
Dipl.-Päd.ⁱⁿ Mag.^a Martina Krobath
Projekt „Wasserland Steiermark“
Telefon: 0043-(0)316-835404-5
E-Mail: martina.krobath@ubz-stmk.at

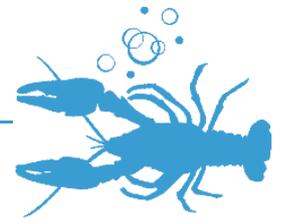


www.ubz-stmk.at



Infoblatt Körpergliederung eines Flusskrebse Bauchansicht Männchen





Protokoll

Flusskrebse auf Kurzbesuch in der Klasse

Hier kannst du ein Bild vom Krebs einkleben oder auch selbst malen.

Name: _____

Krebsart: _____

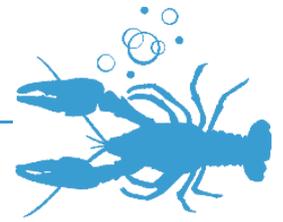
Länge: _____

Gewicht: _____

Männchen

Weibchen

Was ich über den Krebs sonst noch weiß:



Fragebogen

Der Flusskrebs und seine Körperteile

Beobachte den Flusskrebs genau und versuche die Fragen zu beantworten!

► Welche Körperteile kannst du bei eurem Flusskrebs entdecken?

- | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Scheren | <input type="checkbox"/> Stielaugen | <input type="checkbox"/> Antennen |
| <input type="checkbox"/> Schreitbeine | <input type="checkbox"/> Schwimmbeine | <input type="checkbox"/> _____ |
| <input type="checkbox"/> Mundöffnung | <input type="checkbox"/> Mundwerkzeuge | <input type="checkbox"/> _____ |

► In welche Richtung bewegt sich der Flusskrebs?

► Welche Beine setzt er für die Fortbewegung ein?

► Wie bewegt er seine Fühler/seine Scheren?

► Wie hält er den Schwanz?

Flusskrebse - Anleitungen



Das Scherenspiel

1

benötigtes Material:

- Schere
- Tapeband
- Verschiedene Gegenstände wie Federpenal, Stifte, Papierkorb etc.

ideale Jahreszeit:

Ganzjährig

Vorbereitung:

Eine Ecke der Klasse oder des Turnsaals sollte weitgehend leer sein.

Durchführung:

Den SchülerInnen werden jeweils der Zeige- und Mittelfinger bzw. der Ring- und kleine Finger beider Hände vorsichtig zusammengeklebt.

So entstehen Fingerwerkzeuge, die die ähnliche Funktionsweise wie Flusskrebsscheren haben. Mit diesen Scheren können nun Gegenstände (z.B. ein Bleistift) aufgehoben, bewegt oder auch zum Schreiben verwendet werden.

Das Spiel kann auch als Wettbewerb gespielt werden, z.B. wer bewegt schneller eine bestimmte Anzahl von Gegenständen von einem Ort zum anderen.

Wer seine Finger nicht verkleben möchte, der kann das Spiel auch ohne Tape spielen.





Edelkrebs oder Signalkrebs

2

benötigtes Material:

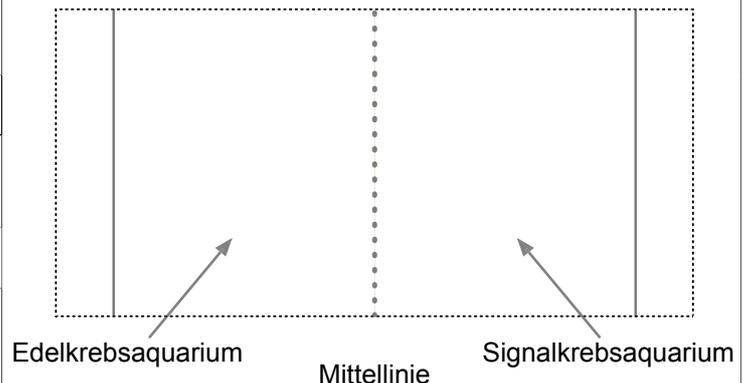
- Wiese, Hof oder Turnsaal
- Fragenliste zum Laufspiel

ideale Jahreszeit:

Ganzjährig

Vorbereitung:

Eventuell eigenen Fragenkatalog zusammenstellen bzw. spontane Fragen stellen



Durchführung:

Zeitaufwand 10 Minuten und mehr.
Gruppengröße 8 bis 30.

Dieses Spiel eignet sich hervorragend, um neu gelernte Begriffe und Themen einzuüben und zu festigen. Die SchülerInnen werden in zwei Gruppen aufgeteilt und stellen sich in zwei Reihen entlang einer Mittellinie Rücken an Rücken auf. Etwa fünf Meter von der Mittellinie entfernt werden beidseitig Linien zur Kennzeichnung eines „Aquariums“ gezogen.

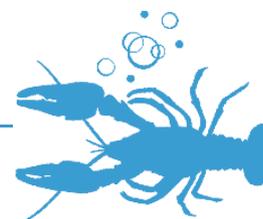
Die Spielleitung beginnt das Spiel, indem sie laut eine Behauptung zum Thema Flusskrebse äußert – z.B. „Der Edelkrebs hat keinen Scherenfleck“. Stimmt die Aussage, jagen die Edelkrebse die Signalkrebse und versuchen diese zu fangen, bevor sie ihr „Aquarium“ erreicht haben. Stimmt die Aussage nicht, z.B. „Die kleinen Antennen sind 20 cm lang“, jagen die Signalkrebse die Edelkrebse.

Wer gefangen wird, wechselt die Krebsart.

Welcher Flusskrebs hat am Ende (Fragenkatalog oder Zeitlimit) die größere Population – Edelkrebse oder Signalkrebse?

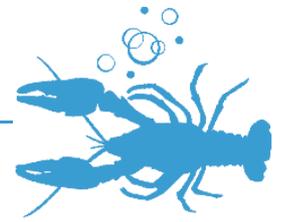
Die Schwierigkeit der Fragen hängt vom Alter der Kinder ab bzw. kann individuell den Bedürfnissen der einzelnen Klassen angepasst werden.

Cornell, J. B.: Mit Kindern die Natur erleben. Ahorn Verlag 1979 oder Verlag an der Ruhr, Mülheim 1991



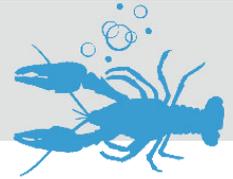
Fragenliste zum Laufspiel Edelkrebs oder Signalkrebs

Falsch	Richtig
Ein Flohkrebs/Wasserfloh/Urzeitkrebs gehört zu den Insekten.	Ein Flohkrebs/Wasserfloh/Urzeitkrebs gehört zu den Krebstieren.
In Österreich gibt es 4/5/7 unterschiedliche Krebsarten.	In Österreich gibt es 6 unterschiedliche Krebsarten.
In Österreich sind der Signalkrebs/Kamberkrebs heimisch.	In Österreich sind der Edelkrebs/Steinkrebs heimisch.
Der Edelkrebs hat einen Scherenfleck.	Der Edelkrebs hat keinen Scherenfleck.
Der Steinkrebs bewohnt warme trübe Teiche.	Der Steinkrebs bewohnt klare kalte Bergbäche.
Der Signalkrebs/Kamberkrebs ist heimisch.	Der Signalkrebs/Kamberkrebs ist nicht heimisch.
Der Flusskrebs besteht aus vier Körperteilen: Kopf, Hals, Brust und Hinterleib.	Der Flusskrebs besteht aus drei Körperteilen: Kopf, Brust und Hinterleib.
Flusskrebse haben ein innen liegendes Skelett.	Flusskrebse haben ein außen liegendes Skelett (Exoskelett).
Flusskrebse haben 6/7/8 Komplexaugen.	Flusskrebse haben 2 Komplexaugen.
Die kleinen Antennen sind 20 cm lang.	Die kleinen Antennen sind zweigeteilt und kurz.
Die großen Antennen sind sehr kurz.	Die großen Antennen sind lang und haben auch eine Tastfunktion.
Flusskrebse „sprechen“ mit dem Mund.	Flusskrebse „sprechen“ mit den Fühlern und den großen Scheren.
Flusskrebse haben 4 große Scheren und 8 kleine.	Flusskrebse haben 2 große Scheren und 4 kleine.
Die grünen Drüsen verdauen nur Blätter.	Die grünen Drüsen arbeiten als Nieren.
Ein Flusskrebsweibchen legt ca. 1000 Eier pro Jahr.	Ein Flusskrebsweibchen legt ca. 50 bis 250 Eier pro Jahr.
Die jungen Flusskrebse bleiben nach dem Schlüpfen noch ein Jahr bei der Mutter.	Die jungen Flusskrebse bleiben nach dem Schlüpfen noch 2 bis 3 Wochen bei der Mutter.
Ein Flusskrebs häutet sich nie, der Panzer wächst mit.	Der Flusskrebs häutet sich in den ersten Jahren häufig, später dann 1-2-mal pro Jahr.
Flusskrebse fressen nur Blätter/Fische/Äpfel/Eier.	Flusskrebse sind Allesfresser und fressen auch alles außer Aas.
Die Krebspest tötet alle Tiere im Wasser.	Die Krebspest ist nur für heimische Edel- und Steinkrebse gefährlich.
Edelkrebse mit der Krebspest laufen sehr schnell herum und streiten viel.	Edelkrebse mit der Krebspest sind matt, können nicht mehr laufen und kratzen sich viel.



Diese Arten kenne ich

KrebsforscherInnen-Karten



Name: _____

Größe: _____

Alter: _____

Kennzeichen: _____

Vorkommen: _____

Sonstiges: _____



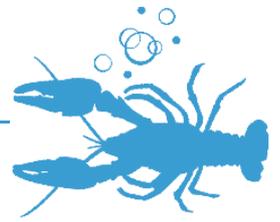
Unterrichtsmappe „Rund um den Krebs“, UBZ-Steiermark

Diese Arten kenne ich

KrebsforscherInnen-Karten



Unterrichtsmappe „Rund um den Krebs“, UBZ-Steiermark



Infoblatt

Grifftechnik zum Festhalten von Flusskrebsen

