

Neeracherried

BirdLife-Naturzentrum

Dossier

Mittelstufe



Zum Einstieg

Liebe Lehrerin, lieber Lehrer

Sie haben sich mit Ihrer Klasse für eine Führung im Neeracherried angemeldet oder möchten sich über das Naturschutzzentrum und unser Angebot für Mittelstufen-Schulklassen informieren. Im vorliegenden Dossier möchten wir Ihnen Informationen zum Neeracherried und zu Führungen mit Mittelstufenklassen vermitteln und Ihnen Unterlagen und Ideen für die Vor- und Nachbereitung einer Exkursion ins Ried zur Verfügung stellen.

Wo finden Sie welche Informationen?

- | | |
|---|--------------|
| • Allgemeines zum Neeracherried | Seiten 2–5 |
| • Führung im Naturschutzzentrum und Anreise | Seiten 6–8 |
| • Der Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz | Seite 9 |
| • Unterlagen und Ideen zur Vorbereitung der Exkursion | Seiten 10–21 |
| • Unterlagen und Ideen zur Nachbereitung der Exkursion | Seiten 22–32 |
| • Weiterführende Literatur, interessante Materialien, wichtige Adressen | Seiten 33–34 |

Um unser Angebot für Mittelstufenklassen laufend zu verbessern, freuen wir uns über Ihre Rückmeldungen zum Vorbereitungsossier oder zu den Führungen!

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

SVS-Naturschutzzentrum Neeracherried
Postfach
8173 Neerach
Tel 044 858 13 00, Fax 044 858 15 20
neeracherried@birdlife.ch
www.birdlife.ch/neeracherried

Besten Dank für Ihr Interesse!

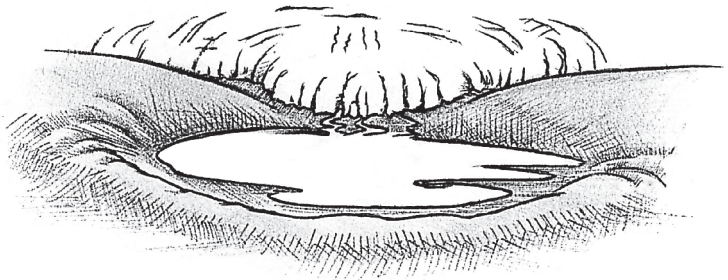
Eine Produktion des Schweizer Vogelschutzes SVS – BirdLife Schweiz
Kopieren mit Quellenangabe erlaubt.

Mit Unterstützung des Bundesamtes für Umwelt BAFU

Allgemeines zum Neeracherried

Wie ist das Neeracherried entstanden?

Die Landschaft um das Neeracherried wurde durch einen Ausläufer des **Linthgletschers** geprägt, der vor etwa 25000 Jahren von Süden her vordrang. Er vertiefte das Tal und häufte im Norden eine Endmoräne an. Nach dem Rückzug des Gletschers bildete sich in diesem Becken ein flacher See, der langsam verlandete. Es entstand in der Folge ein grosses Ried, das von Dielsdorf/Steinmaur bis nach Neerach das ganze Tal umfasste.



Das Neeracherried ist ein Flachmoor.

Was ist das?

Ein Moor ist gekennzeichnet durch dauernd feuchte Grünlandflächen mit Torfschichten und charakteristischen Pflanzen. Ein **Flachmoor** wird – im Gegensatz zum Hochmoor – vom Grundwasser beeinflusst. Es ist daher nährstoffreicher als ein Hochmoor. Die Vegetation liegt nur wenig über dem Grundwasserspiegel und wird teilweise überschwemmt.

Rückzug des Linthgletschers



Flachmoor



Hochmoor

Aus einem Flachmoor kann sich langsam ein **Hochmoor** entwickeln. Die abgestorbenen und nicht vollständig abgebauten Pflanzenteile lagern sich über Jahrtausende ab, so dass die Vegetationsschicht aus dem Einflussbereich des Grundwassers gerät. Hochmoore werden nur noch durch Regenwasser gespiesen und mit Nährstoffen versorgt. Die anspruchslosen Torfmoose (*Sphagnum sp.*) verdrängen mit der Zeit die Pflanzen des Flachmoores und ein dichter Moosteppich breitet sich aus. Das Pflanzenmaterial vertorft und es bildet sich langsam die typisch aufgewölbte Form des Hochmoores. Die Torfschicht in einem Moor wächst nur 1 mm pro Jahr. Es geht also Jahrtausende, bis sich aus einem Flachmoor ein Hochmoor gebildet hat.

Das Neeracherried ist ein Naturschutzgebiet. Was bedeutet das für uns?

Das Neeracherried ist als Flachmoor und als Teil einer Moorlandschaft von nationaler Bedeutung seit 1956 geschützt. Es bietet Lebensraum für seltene Pflanzen und Tiere, die man in der Schweiz nur noch an wenigen Orten findet. Das Ried ist auch für Zugvögel von grosser Bedeutung, die auf den Schlickflächen rasten und nach Nahrung suchen. Erwähnt seien hier speziell die Limikolen, langbeinige Watvögel aus dem Norden und Osten Europas.

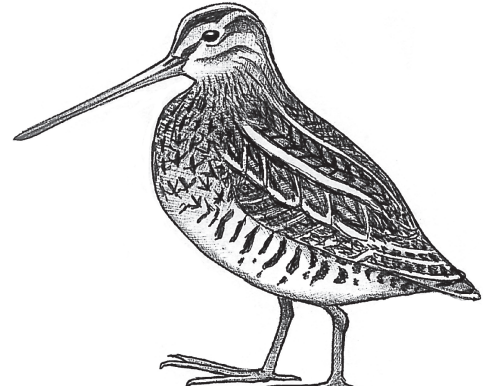


Der Schutz des Gebietes und eine **möglichst geringe Störung** der Tiere haben daher im Neeracherried oberste Priorität. Dies hat einige Konsequenzen für einen Besuch im Naturschutzzentrum: Die Wege dürfen nicht verlassen und Pflanzen nicht gepflückt werden. Es sollte darauf geachtet werden, die Tiere möglichst wenig zu stören. Daher sind Hunde im Naturschutzzentrum nicht zugelassen und am Rand des Naturschutzgebiets an der Leine zu führen. Die Stege und Beobachtungshütten des Naturschutzzentrums Neeracherried sind so angelegt, dass faszinierende Beobachtungen möglich sind, ohne die Tiere zu stören.

Welche Tiere findet man im Neeracherried?

Auffällig im Neeracherried sind vor allem die **Vögel**. Im Schilf brüten der häufige Teichrohrsänger und die Rohrammer. Viel seltener und in ihrem Bestand bedroht ist die Zwergdommel, die sehr zurückgezogen lebt und daher nur schwer zu entdecken ist. Dennoch brüten im Ried jedes Jahr bis zu vier Paare.

Auf dem Wasser leben Stockente, Blässhuhn und Zwergtaucher in recht grosser Zahl. Im Frühsommer sind sie oft mit Jungen zu sehen. In der Luft segeln Rotmilane, die nach Nahrung Ausschau halten. Lachmöwen haben die Inseln vor den Beobachtungshütten besetzt und brüten. In der ersten Jahreshälfte sind in den Riedwiesen täglich Kiebitze zu sehen – oftmals beim spektakulären Balzflug. Im Frühling und Herbst sind verschiedene rastende **Zugvögel** zu beobachten. Dazu gehören Watvögel (Limikolen) wie Bekassine, Kiebitz, Bruchwasserläufer, Waldwasserläufer oder Grünschenkel. Im Frühling zeigen sich bis zu acht Entenarten, beispielsweise die Löffelente und die Krickente. Der Eisvogel kann vor allem in der zweiten Jahreshälfte regelmässig beim Fischen beobachtet werden.



Bekassine

Neben Vögeln leben im Neeracherried auch verschiedene **Fischarten** wie Rotfeder, Hecht oder Bitterling und **Amphibien** wie der Wasserfrosch. Auf den Holzstegen sonnen sich Moor- und Zauneidechse und mit etwas Glück lässt sich auch eine schwimmende Ringelnatter beobachten. Auch verschiedene **Insekten** sind zu sehen: Elegante Libellen fliegen über den Teich, farbige Schmetterlingsraupen fressen am Schilf und Holzwespen bauen ihre kunstvollen Nester an die Beobachtungshütten. Im Wasser leben verschiedene Wasserwanzen wie der Rückenschwimmer, Wasserkäfer und die Larven von Eintagsfliegen, Libellen und vielen anderen Kleintieren.

Welche Pflanzen findet man im Neeracherried?

Rund um die Teiche findet man **Röhricht** mit dem Schilf als Charakterart. An diesen Standorten kommen auch Rohrkolben vor, die im Volksmund «Kanonenputzer» genannt werden.



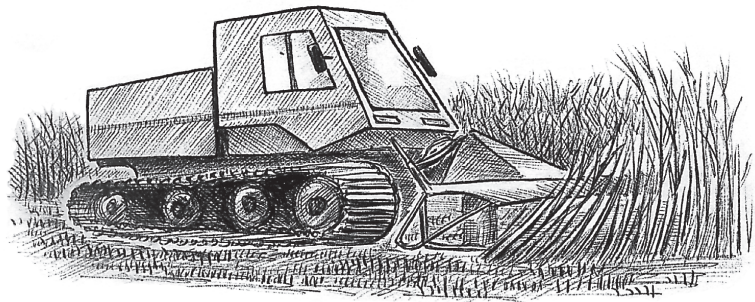
Seggenhorst

Landeinwärts fügt sich das **Grosseggenried** an den Röhrichtgürtel. Seggen sind zähe Riedgräser mit dreikantigem Stengel. Einige grössere Arten, vor allem die Steife Segge, bilden dichte Horste.

An den mässig feuchten Standorten findet man **Pfeifengraswiesen**. Diese wurden früher zur Streugewinnung regelmässig geschnitten; daher auch die Bezeichnung «Streuwiesen». Sie sind gewöhnlich ausgesprochen artenreich und mit ihren zahlreichen **Orchideen** sehr attraktiv. Charakterart ist das Pfeifengras, dazu gesellen sich unter anderem Knötchenbinse, Mädesüss, Blutweiderich und Teufelabbiss.

Wie beeinflusst der Mensch das Neeracherried und dessen Biodiversität?

Bis ins 18. Jahrhundert diente das Gebiet den Bauern der Umgebung als Allmend, auf die sie ihr Vieh trieben. Ab 1800 wurden die Riedwiesen nur noch gemäht und das Schnittgut als Streue verwertet. Heute wird im Herbst jeweils ein Teil des Riedes mit einem speziellen Raupenfahrzeugen geschnitten und das Schnittgut abgeführt.



Riedschnitt mit Raupenfahrzeugen

Ohne Bewirtschaftung würde das Ried verbuschen und verwalden, denn die offene Flachmoorlandschaft ist nur eine Übergangsstufe in der natürlichen Sukzession vom verlandenden See bis zum feuchten Wald. Dank der Bewirtschaftung des Gebietes kann die offene Flachmoorlandschaft mit ihrer typischen Pflanzen- und Tierwelt erhalten werden.

Früher schwankte der Wasserstand im Neeracherried sehr stark. Es kam immer wieder vor, dass Teile des Rieds trocken fielen oder die ganze Ebene überschwemmt wurde. Seit Ende des 19. Jahrhunderts wird der Wasserstand im Neeracherried mit einer **Schleuse** und über **Kanäle** reguliert. Im Frühling wird der Wasserstand des Flachteiches hoch gehalten, damit die Wasservögel brüten können. Im Spätsommer wird das Niveau des Wassers abgesenkt, damit im Herbst und Winter die Riedflächen bewirtschaftet werden können.

Ein grosses Problem stellen die beiden **Strassen** dar, die das Gebiet in drei voneinander isolierte Teile zerschneiden. Sie wurden bereits im 19. Jahrhundert als Fahrwege angelegt und im 20. Jahrhundert stark ausgebaut. Vor allem für die Amphibien stellen sie auf ihrer Wanderung in die Laichgewässer ein fast unüberwindbares Hindernis dar.

Eine weitere Beeinflussung des Rieds geht von den **Landwirtschaftsflächen** in der Umgebung aus. Ein Teil des Düngers wird aus den Wiesen und Äckern ins tiefer gelegene Moor ausgeschwemmt. Dabei wird das Ried gedüngt und seltene Pflanzen wie die Orchideen können von anderen Pflanzen verdrängt werden.



Schottisches Hochlandrind

Wieso weiden Schottische Hochlandrinder im Neeracherried?

Seit 1997 weiden Schottischen Hochlandrinder im Neeracherried. Die Tiere sollen die **Pflanzendecke kurz halten und offene Flächen schaffen** für bodenbrütende Vögel wie Kiebitz oder Bekassine. Der Beweidungsversuch zeigte im Frühjahr 2000 erste Erfolge: Nach 12 Jahren kam es erstmals wieder zu Brutversuchen von Kiebitz und Bekassine. Seither brütet der Kiebitz alljährlich, und für die Bekassine ist das Neeracherried wohl der letzte Brutplatz der Schweiz.

Schottische Hochlandrinder sind robust, anspruchslos und genügsam. Sie fressen vor allem Schilf und Seggen. Wegen der kleinen Grösse, des tiefen Gewichts und den verbreiterten Hufen sinken sie zudem weniger stark im weichen Riedboden ein als die einheimischen Rinder.

Das Neeracherried im Jahresverlauf

Von April bis Oktober sind im Neeracherried interessante und spannende Beobachtungen möglich. Vögel können nicht nur im Frühling beobachtet werden, sondern auch während des intensiven Vogelzugs im Spätsommer und Herbst. Während dem ganzen Jahr lassen sich im Teich vor dem Naturschutzzentrum Wasserinsekten fangen und beobachten.

Im **Frühling** (April – Juni) gibt es im Naturschutzzentrum Neeracherried viel Spannendes zu sehen. Die Vogelmännchen singen intensiv, um ihr Revier abzugrenzen und Weibchen anzulocken. Verschiedene Vogelarten sind beim Balzen, beim Nestbau oder der Jungenaufzucht zu beobachten. Unübersehbar sind die Lachmöwen, die sich für ihr Brutgeschäft auf den Inseln vor den Beobachtungshütten niedergelassen, ebenso die Kiebitze, deren Männchen intensiv balzen. Auch Stockente, Blässhuhn, Teichrohrsänger und Rohrammer sind anzutreffen. Mit etwas Glück kann man auch eine Vielzahl von Zugvögeln beobachten, die auf ihrer Reise in die nördlichen Brutgebiete im Ried rasten. Die Wasserfrösche sind intensiv am Quaken, und Eidechsen sonnen sich auf den Stegen.

Im **Frühsommer** (Juli) wird es etwas ruhiger im Ried. Die Zugvögel sind durchgereist, viele Vogelarten haben ihr Brutgeschäft abgeschlossen und leben wieder versteckt im Schilf. Andere Arten wie der Graureiher kommen nun mit ihren Jungen ins Ried auf der Suche nach Nahrung. Auch junge Blässhühner sind anzutreffen. Die Stockenten sind in der Mauser, d.h. sie wechseln das Federkleid und auch die Männchen sind nun braun gemustert. Die imposanten Rotmilane kreisen über dem Ried. Gegen Abend lassen sich Stare beobachten, die in riesigen Schwärmen ins Ried einfliegen, um dort zu übernachten.

Der **Sommer** ist die Zeit der Insekten. Libellen sind in grosser Zahl an den Teichen anzutreffen, aber auch Schmetterlinge, Heuschrecken, Käfer und verschiedenste kleine Fluginsekten tummeln sich im Ried. Davon profitieren Insektenfresser wie Mehlschwalbe, Mauersegler oder Baumfalke, die nun im Ried häufig auf Nahrungssuche beobachtet werden können.

Im **Spätsommer und Herbst** (August – Oktober) wird der Wasserstand der Teiche teilweise gesenkt. Es entstehen grosse Schlickflächen – ein Paradies für nahrungssuchende Vögel. Von August bis Oktober können verschiedene rastende Zugvögel beobachtet werden, die in der Schweiz nicht brüten. Auffällig sind besonders die Limikolen: langbeinige und oft sehr flinke Watvögel aus nördlichen Brutgebieten wie Grünschenkel, Bruchwasserläufer, Dunkler Wasserläufer oder Bekassine. Mit ihren langen Schnäbeln stochern sie im Schlamm oder rennen wendig Insekten hinterher. Auch der Eisvogel ist nun wieder anzutreffen. Dieser farbenfrohe Vogel sitzt gerne auf Warten, von wo er nach kleinen Fischen Ausschau hält und kopfüber ins Wasser stürzt.

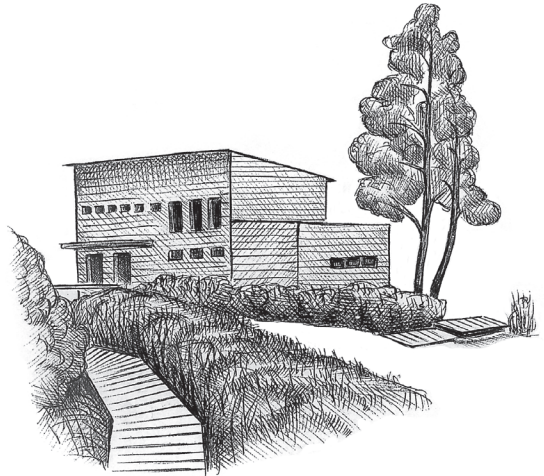
Im **Winter** (November – März) wird es stiller im Ried. Die meisten Vögel sind weggezogen und die Wintergäste wie Pfeifente oder Krickente müssen sich mit wenigen offenen Wasserstellen begnügen, da die seichten Teiche gerne zufrieren. Das Naturschutzzentrum ist zu dieser Zeit nur einmal monatlich geöffnet.

Was bietet das SVS-Naturschutzzentrum Neeracherried?

Das Naturschutzzentrum Neeracherried des Schweizer Vogelschutzes SVS/BirdLife Schweiz wurde im Frühling 1999 eröffnet. Es ist für Führungen mit Schulklassen bestens geeignet. Folgende Einrichtungen sind vorhanden:

- Interaktive Ausstellung zum Lebensraum Ried und zu seinen Bewohnern; Sonderausstellungen
- grosser Teich (geeignet zum Keschern von Wassertieren)
- Naturlabor mit Binokularen (speziell für das Erforschen von kleinen Wassertieren geeignet)
- Vorführraum mit Videoschau über das Neeracherried

Vom Naturschutzzentrum aus führt ein 200 m langer Steg in die Riedflächen des Naturschutzgebietes hinein. Am Ende dieses Steges befinden sich die beiden **Beobachtungshütten**, von wo aus Vögel beobachtet werden können, ohne sie zu stören. Zwei kurze Naturpfade ergänzen das Angebot.



Führungen

Wir bieten Führungen für Gruppen aller Art. Unser **Standardprogramm für Mittelstufenklassen** (2–3h inkl. Pause) besteht aus zwei Blöcken: Einerseits aus einem Block zu Vögeln, welche die Kinder spielerisch kennenlernen und beobachten, andererseits aus einem Block zu Kleintieren im Teich/Biodiversität im Teich, bei dem die Kinder selbst keschern und die Wasserorganismen anschliessend erforschen. Selbstverständlich kann die Führung auch nur einem Schwerpunkt gewidmet sein oder andere Themen beinhalten, je nach Ihrem Interesse oder Schwerpunkt im Unterricht. Nachfolgend finden Sie einige Vorschläge für Elemente einer Führung mit Mittelstufengruppen. Gerne berücksichtigen wir Ihre Wünsche! Bitte setzen Sie sich mit uns in Verbindung.

Elemente einer Führung mit Mittelstufenklassen

Allgemeines

- Beobachten lernen: Spiele zum Schärfen der Sinne
- Spiele rund um Natur und Vögel
- Feldstecher bedienen lernen

Vögel im Ried

- Spielerisches Kennenlernen der wichtigsten Vögel im Ried
- Beobachten der Vögel aus den Beobachtungshütten mit Feldstecher
- Vögel zählen und bestimmen
- Beobachtungsaufträge (Nestbau, Junge füttern, Balzen, ...)
- Theorieblock: Vogelflug und Federn
- Anpassungen von Vögeln

Kleintiere im Teich/Biodiversität im Teich

- Wassertiere keschern
- Wassertiere anschauen und beobachten unter dem Binokular
- Wassertiere bestimmen (Biodiversitäts-Zählung) und evt. zeichnen
- Lebensweise und Anpassungen von Wassertieren kennenlernen
- Spiele zum Vertiefen des Wissens über Kleintiere (Quartett, Memory)

Wie kommen Sie ins Neeracherried?

Das Naturschutzzentrum Neeracherried ist mit öffentlichen Verkehrsmitteln einfach zu erreichen.

Von/nach Zürich

Zürich HB	ab .07	S5 Richtung Niederweningen
Oberglatt	an .23	
Oberglatt	ab .26	Postauto 510 Richtung Stadel
Riedt, Riedacher	an .36	

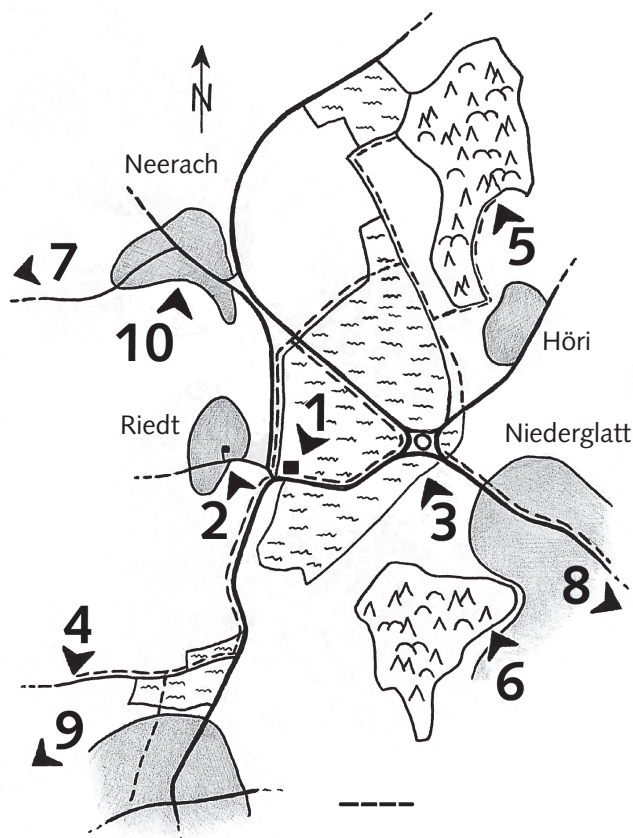
Riedt, Riedacher	ab .21	Postauto 510 Richtung Flughafen
Oberglatt	an .33	
Oberglatt	ab .37	S5 Richtung Zürich HB
Zürich HB	an .53	

Von/nach Winterthur

Winterthur	ab .36	S 41 Richtung Bülach
Bülach	an .55	
Bülach	ab .04	Bus 515 Richtung Kaiserstuhl (evt. Fahrer informieren wg. Anschluss Neerach)
Neerach Post	an .15	
Neerach Post	ab .16	Postauto 510 R. Flughafen (Strassenseite wechseln)
Riedt, Riedacher	an .20	

Riedt, Riedacher	ab .36	Postauto 510 Richtung Stadel
Neerach Post	an .40	
Neerach Post	ab .43	Bus 515 Richtung Bülach (Strassenseite wechseln)
Bülach	an .55	
Bülach	ab .05	Richtung Winterthur
Winterthur	an .24	

Von der Postautohaltestelle (2) erreichen Sie das SVS-Naturschutzzentrum Neeracherried (1) zu Fuss in fünf Minuten.



Wanderungen, Velotouren oder andere Aktivitäten in der Umgebung

Ihren Ausflug ins Naturschutzzentrum Neeracherried können Sie gut mit Wanderungen, Velotouren oder anderen Aktivitäten in der Umgebung kombinieren. Hier einige Ideen:

Beim Naturschutzzentrum ist ein **Picknickplatz** (ohne Feuerstelle und Dach) vorhanden. Die nächsten Feuerstellen/Picknickplätze sind: (3) beim Kreisel, nach der Brücke Richtung Niederglatt, rechts dem Bach folgen (ca. 1 km); (4) Storchenkolonie Steinmaur (ca. 2,5 km); (5) Höriberg (ca. 3 km); (6) Eschenberg (ca. 2,5 km); (7) Libethau (ca. 3 km)

- **Spielplatz** (8) beim Bahnhof Niederglatt, am Abhang zur Glatt (ca. 3 km)

- **Geigenmühle Neerach** (10)

Die letzte erhaltene Mühle in Neerach.

- **Storchenkolonie von Steinmaur** (4)

ganzjährig frei zugänglich, Feuerstelle und Picknickplatz vorhanden

Auskunft und Begleitung: Frau Heim, 044 853 18 51

- **Altstadt von Regensburg** (9), ca. 5 km, 200 Höhenmeter Aufstieg

Kleines, aber feines Städtchen mit Schloss und wunderschöner Aussicht, Schlossturm bei schönem Wetter frei zugänglich

- **Sport- und Freizeitpark Erlen** ca. 4 km

Frei- und Hallenbad mit Rutschbahn

Sport- und Freizeitpark Erlen, Niederhaslistrasse 20, 8157 Dielsdorf, Tel. 044 853 35 20

- **Wanderung ums Naturschutzgebiet Neeracherried**

Das Naturschutzgebiet Neeracherried kann umwandert werden: Kleine Runde ca. 1h 15', grosse Runde ca. 1h 45'

- **Lägern** (Regensburg – Wettingen ca. 8 km, 250 Höhenmeter Aufstieg)

Der Klassiker unter den Wanderungen in der Umgebung

- **Chatensee** (ca. 10 km): Wanderung bis zur Stadtgrenze von Zürich, Badegelegenheit

Die nächsten Bahnhöfe:

- **Bahnhof Dielsdorf (ca. 3km)**: S5 stündlich Richtung Zürich–Uster–Rapperswil (...31) oder Niederweningen (...30)

- **Bahnhof Niederglatt (ca. 3km)**: S5 stündlich Richtung Zürich–Uster–Rapperswil (...03) oder Bülach–Rafz (...54)

Wir empfehlen auch die Wanderkarten Bülach/Zürcher Unterland (Wanderkarte Kt. Zürich Nr. 1), die Velokarte Zürich (Schweizer Velokarte Blatt 2) oder das Wanderbuch Zürcherland (Kümmerly & Frey Wanderbuch Nr. 3189).

Die Trägerschaft des SVS-Naturschutzzentrums Neeracherried Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz

Der Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz hat das Naturschutzzentrum Neeracherried aufgebaut und betreut es. Als Dachverband der 500 lokalen, 20 kantonalen und 2 nationalen Natur- und Vogelschutzorganisationen zählt der SVS/BirdLife Schweiz **60'000 Mitglieder in der ganzen Schweiz**. Der vielseitige Naturschutzverband setzt konkrete Naturschutzprojekte in der Schweiz um und unterstützt internationale Vorhaben für die Biodiversität. In seiner attraktiven Mitgliederzeitschrift ORNIS informiert er regelmässig über aktuelle Themen des Natur- und Vogelschutzes. **Auch Sie können Mitglied des Schweizer Vogelschutzes SVS werden**, entweder in einer Gemeindesektion oder auch als Gönnermitglied des SVS. In der Gönnermitgliedschaft ist auch das Abonnement von ORNIS mit eingeschlossen.



Jugendarbeit im SVS/BirdLife Schweiz

Die Sektionen des SVS organisieren regelmässig **Jugend-Ornithologie-Kurse**, die v.a. auf Schülerinnen und Schüler von der 4. bis zur 8. Klasse ausgerichtet sind. Mehr als 30 Jugendgruppen veranstalten Exkursionen und Aktivitäten in der Natur. Für Kinder gibt es die **Jugendzeitschrift ORNIS junior**, die auch im SVS-Naturschutzzentrum Neeracherried erhältlich ist.

Weiterbildung für Lehrerinnen und Lehrer

Das SVS-Naturschutzzentrum Neeracherried hat schon mehrere Weiterbildungsveranstaltungen und Vertiefungskurse für Lehrerkollegien organisiert. Die Kantonalverbände des SVS führen regelmässig **Feldornithologen- und Exkursionsleiterkurse** durch, an denen fundiertes Wissen über Vögel vermittelt wird.

SVS-Naturschutzzentrum La Sauge

Bei wichtigstens Feuchtgebiet der Schweiz liegt das zweite Naturschutzzentrum des SVS/BirdLife Schweiz. La Sauge liegt in direkter Nachbarschaft zum international bedeutenden Wasservogelgebiet Fanel/Chablais de Cudrefin. Aus drei Beobachtungshütten lassen sich Vögel erspähen, für den Eisvogel wurden extra Brutmöglichkeiten eingerichtet, und wie im Neeracherried helfen auch dort Schottische Hochlandrinder, die Vegetation offen zu halten.

Informationen zum SVS/BirdLife Schweiz erhalten sie im SVS-Naturschutzzentrum Neeracherried oder direkt auf der Geschäftsstelle des SVS/BirdLife Schweiz.

Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz
Postfach
8036 Zürich
Tel. 044 457 70 20, Fax 044 457 70 30
www.birdlife.ch, svs@birdlife.ch

Vorbereitungslektion 1

Vögel kennenlernen

Ziele

- Die Schülerinnen und Schüler kennen die häufigsten und auffälligsten Vogelarten des Neeracherrieds.
- Die Schülerinnen und Schüler sind Expertin/Experte einer bestimmten Vogelart.

Lektionsverlauf

- **Einführung (5')**
Postkarten von den 11 Vogelarten zeigen und kurz diskutieren, ob die Vögel bekannt sind, was die Schüler dazu wissen... (pro Art ca. 1/2 Minute)
- **Gruppenarbeit Teil 1: Vogelsteckbrief (20')**
Je zwei Kinder zusammen suchen sich eine Vogelart aus. Jede Gruppe bekommt ein Informationsblatt über ihre Vogelart. Die Gruppe schreibt sich dann einen kurzen Steckbrief zu diesem Vogel und klebt oben das Bild ihres Vogels (Vorlage auf Infoblatt) ein. Das Vogelbild darf/soll ausgemalt werden.
- **Gruppenarbeit Teil 2: Kurzvorträge (20')**
Jede Gruppe stellt ihren Vogel in einem kleinen Vortrag **kurz** vor (je ca. 2 min. oder 3–4 Sätze; Postkarte nochmals zeigen zur Illustration). Falls Präparate / Eier / Federn vorhanden sind, diese zur Verfügung stellen.

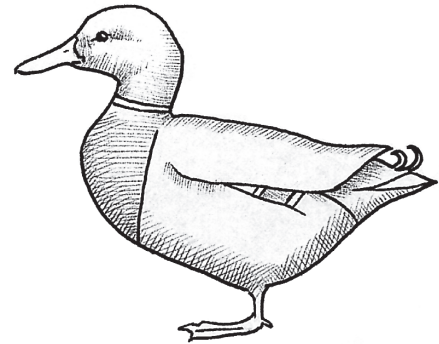
Vorbereitung

- Postkarten der erwähnten Vogelarten (Stockente, Graureiher, Rotmilan, Blässhuhn, Lachmöwe, Eisvogel, Bachstelze, Teichrohrsänger, Blaumeise, Rohrammer, Elster) bestellen bei der Vogelwarte Sempach (041 462 97 00) oder
- Strichzeichnungen auf Folie kopieren
- Informationsblätter kopieren und ausschneiden
- Vogelsteckbrief kopieren
- (falls vorhanden) Vogelpräparate aus Schulsammlung holen

Infotexte zu den 11 Vogelarten (bitte ausschneiden)

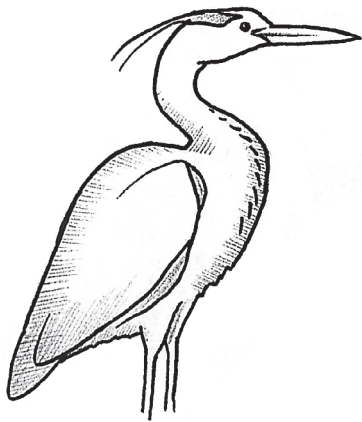
Stockente

Die Stockente ist die häufigste Ente in Europa. Sie kommt überall dort vor, wo es Wasser hat (z.B. an Tümpeln oder Seen). Das Männchen hat im Prachtkleid (in der Paarungszeit) einen grünen Kopf und eine braune Brust, sonst ist es grau gefärbt. Seine Schwanzfedern sind zu Löckchen aufgerollt, die man Erpellocken nennt. Das Weibchen ist unauffällig braun gescheckt und damit gut getarnt, wenn es die Eier ausbrütet. Das Nest wird am Boden gebaut oder auch in Baumhöhlen. Manchmal findet man Entenbruten auch mitten in der Stadt auf einem Hochhaus. Das Weibchen legt 10–12 Eier. Die Jungen sind Nestflüchter, das heisst sie kommen bereits mit Daunenfedern zur Welt und verlassen nach wenigen Tagen das Nest, um zusammen mit der Mutter auf Nahrungssuche zu gehen. Stockenten fressen Pflanzen, Samen und Insekten. Ihre Nahrung suchen sie oft gründelnd: sie tauchen mit dem Kopf unter Wasser und strecken das Schwänzchen in die Höhe.



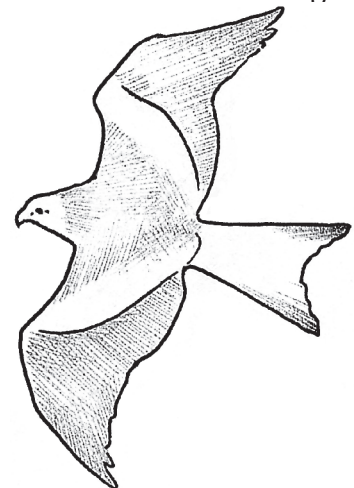
Graureiher

Der Graureiher wird auch Fischreiher genannt. Er hat lange Beine und einen langen, dünnen Hals. Er ist fast so gross wie ein Storch. Sein Schnabel und seine Beine sind gelb. Seine Federn sind hauptsächlich grau, Kopf und Bauch sind weiss. Er hat eine schwarze Haube auf dem Kopf und eine schwarzgestrichelte Brust. Im Gegensatz zum Storch zieht der Graureiher den Hals beim Fliegen s-förmig ein. So kann man die beiden Arten im Flug gut unterscheiden. Der Graureiher ist der grösste und häufigste Reiher in Europa. Er kommt in Feuchtgebieten, an Seen und Tümpeln vor. Er läuft während der Nahrungssuche langsam durchs Wasser oder lauert seiner Beute auf. Er frisst gerne Fische, Frösche, Mäuse und Insekten. Seine 3–5 Eier legt er in Astnester auf hohen Bäumen. Graureiher brüten gerne in Kolonien, das heisst, mehrere Paare bauen ihre Nester nahe beieinander.



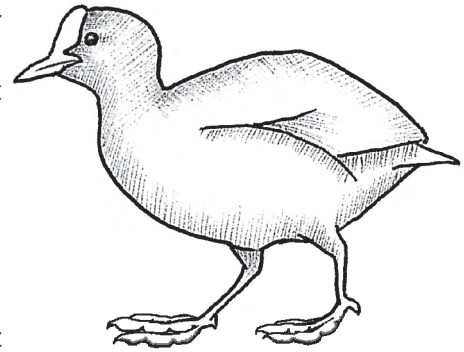
Rotmilan

Der Rotmilan ist der grösste Greifvogel im Mittelland. Er ist rotbraun gefärbt und man kann ihn gut an den beiden hellen Flecken auf der Flügelunterseite und dem V-förmig gegabelten Schwanz erkennen. Der Rotmilan schlägt nur selten mit seinen Flügeln. Meist nutzt er günstige Winde, um im Segelflug über die Landschaft zu gleiten. Dabei hält er Ausschau nach Mäusen, Vögeln, Insekten oder toten Tieren, die er gerne frisst. Er kommt meist in Wäldern oder in der offenen Landschaft vor. Er baut ein Nest aus Zweigen in den Bäumen, in das er 2–3 Eier legt. Früher war der Rotmilan ein Zugvogel, doch heute bleibt er auch im Winter oft bei uns, da es mehr Nahrung für ihn gibt. Die Rotmilane, die im Winter hier bleiben, übernachten gerne in grossen Gruppen im Wald.



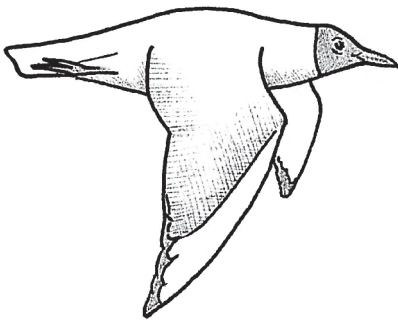
Blässhuhn

Das Blässhuhn wird auch Taucherli genannt. Es ist etwas kleiner als eine Stockente und schwarz gefärbt mit weisser Stirn und weissem Schnabel. Das Blässhuhn ist sehr häufig und kommt überall dort vor, wo es Wasser hat (zum Beispiel auf Tümpeln oder Seen). Es ist keine Ente, sondern eine Ralle. Das sieht man gut, wenn man seine Füsse betrachtet. Im Gegensatz zu den Enten, bei denen die Zehen durch Schwimmhäute verbunden sind, haben Rallen höchstens kleine Hautlappen an den Zehen. Das Blässhuhn baut sein Nest mit 6–9 Eiern im Schilf am Boden oder im flachen Wasser. Die Jungen sind Nestflüchter, das heisst sie verlassen kurz nach dem Schlüpfen das Nest und sind nicht blind und nackt wie andere Vogeljunge. Das Blässhuhn sucht seine Nahrung tauchend oder auf Feldern grasend. Es ist ein Allesfresser und frisst gerne Wasserpflanzen, Insekten oder Schnecken.



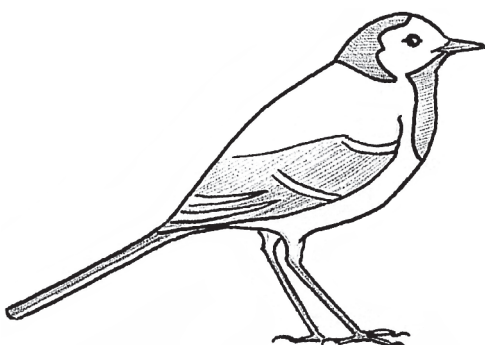
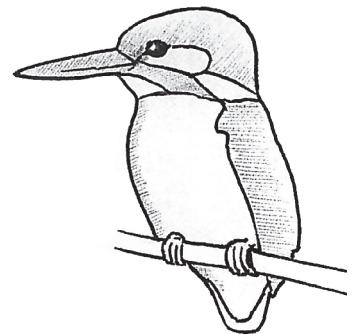
Lachmöwe

Die Lachmöwe ist weiss und hat im Sommer einen schokoladenbraunen Kopf. Auffällig sind ihre roten Beine und der rote Schnabel. Sie ist etwas kleiner als eine Krähe. Sie kommt an Seen und Teichen vor und baut ihr Nest aus Schilfstängeln meist auf kleinen Inseln. Lachmöwen brüten in Kolonien, das heisst mehrere Paare bauen ihr Nest nahe beieinander. Meist legen die Möwen 2–3 Eier. Ihre Nahrung suchen die Lachmöwen an Gewässern, aber auch auf Feldern. Sie fressen Insekten, Samen, tote Tiere, Mäuse, Abfall und Regenwürmer. Im Winter ziehen unsere Lachmöwen meist ans Mittelmeer. Die Möwen, die man im Winter bei uns sehen kann, sind Zugvögel aus dem Norden.



Eisvogel

Der Eisvogel ist ein farbenprächtiger Vogel. Er hat einen metallisch blauen Rücken, einen orangen Bauch und einen langen, spitzen Schnabel. Er ist etwas grösser als ein Spatz und lebt in Feuchtgebieten, wo es Teiche und Seen hat. Gerne sitzt er an einem Teich und hält Ausschau nach einem Fisch. Ist ein Fisch entdeckt, stösst er mit hoher Geschwindigkeit ins Wasser und fängt den Fisch mit dem Schnabel. Der Eisvogel gräbt eine bis zu 1 Meter lange Bruthöhle in Lehmwände und legt dort 6–7 Eier hinein. Der Eisvogel ist ziemlich selten geworden, weil er nur noch wenige geeignete Brutplätze findet.

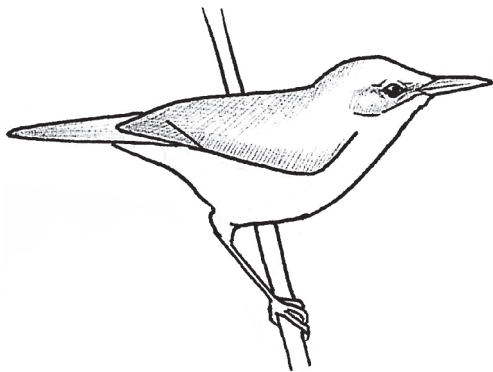
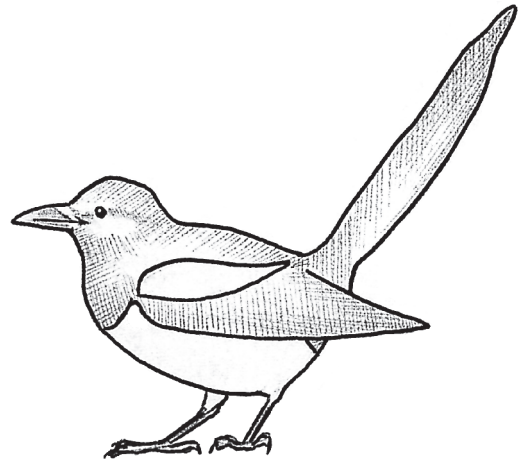


Bachstelze

Die Bachstelze ist ein eleganter, grauer Vogel mit weissem Gesicht, schwarzer Brust und langem Schwanz. Sie ist etwa so gross wie ein Spatz und lebt an Gewässern und in Dörfern. Ihr Nest baut sie am Boden, in Spalten an Häusern oder unter Dachbalken. In das Nest legt sie 5–6 Eier. Sie frisst gerne Insekten. Oft kann man beobachten, wie sie mit trippelnden Schritten Jagd nach ihnen macht. Auffällig an der Bachstelze ist, dass sie ständig mit dem Schwanz wippt.

Elster

Die Elster ist kleiner als eine Krähe. Man erkennt sie gut an ihrem langen Schwanz und ihrem schwarz-weißen Gefieder. Die Schultern und der Bauch sind weiss, das übrige Gefieder wirkt von weitem schwarz. Aus der Nähe ist jedoch ein blauer oder grüner Glanz zu sehen. Die Elster ist ein sehr häufiger Vogel und kommt in sehr unterschiedlichen Lebensräumen vor. Oft lebt sie in der Nähe von Menschen. Sie fehlt im Gebirge oder im dichten Wald. Die Elster frisst ziemlich alles: Insekten, Schnecken, Eier, Aas, Früchte und Samen. Sie baut jedes Jahr ein grosses, kugelförmiges Zweignest in Büsche oder niedrige Bäume und legt 5–8 Eier. Sie bleibt das ganze Jahr über in der Schweiz.

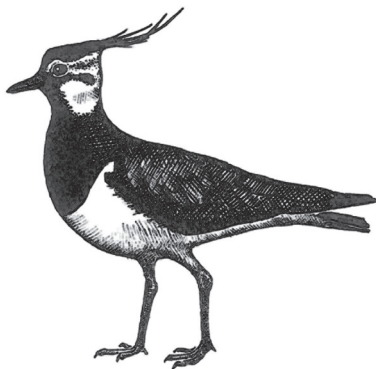
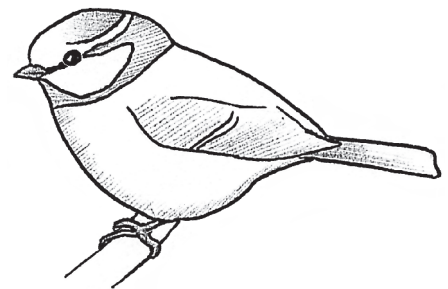


Teichrohrsänger

Der Teichrohrsänger ist ein typischer Vogel von Feuchtgebieten. Er kommt überall dort vor, wo es Schilf hat. Er ist braun gefärbt mit weisslichem Bauch und ist etwas kleiner als ein Spatz. Man bekommt ihn nur selten zu Gesicht, da er versteckt im Schilf lebt. Sein Körbchennest hängt er in den Schilfhalmern am Wasser auf. Er legt 3–5 Eier. Seine Nahrung besteht aus allerlei Insekten, die er am Wasser sucht. Er ist ein Zugvogel und fliegt im Winter bis ins tropische Afrika.

Blaumeise

Die Blaumeise ist auf dem Rücken blau und am Bauch gelb gefärbt. Sie hat ein weisses Köpfchen und einen schwarzen Strich durch die Augen. Sie lebt an unterschiedlichen Orten: in Wäldern, in Gärten und Sträuchern und in Feuchtgebieten. Die Blaumeise turnt geschickt in Ästen von Bäumen und Sträuchern herum und sucht dort nach Nahrung. Gerne frisst sie Insekten, Samen und Spinnen. Sie ist kleiner als ein Spatz und baut ihr Nest in Höhlen von Bäumen oder in Nistkästen. In ihr weiches Moosnest legt sie 7–12 Eier. Im Winter ist sie im Neeracherried gerne im Schilf; in den Siedlungen kommt sie gerne ans Futterhäuschen.



Kiebitz

Dunkler Rücken, weisser Bauch, schwarzer Latz und Federschopf sind die Erkennungsmerkmale des Kiebitz'. Er brütet vorwiegend auf Riedwiesen, Weiden und Äckern. Im Frühling macht das Männchen akrobatische Flüge und Kapriolen. Die Nahrung des Kiebitz' ist sehr vielseitig: kleine Bodentiere wie Würmer, Schnecken, Insekten, aber auch pflanzliches Material wie Samen. Der Kiebitz legt normalerweise 4 Eier. Die Jungen schlüpfen schon mit einem Daunenkleid und suchen vom ersten Tag an selber ihre Nahrung – die Eltern warnen nur, wenn Gefahr droht.

Arbeitsblatt Vogelsteckbrief

Vogelsteckbrief

Bild einkleben
und ausmalen

Wie heiße ich?

Wie sehe ich aus?

Wo lebe ich?

Was fresse ich?

Wo baue ich mein Nest?

Besonderes

Vorbereitungslektion 2

Biodiversität im Weiher

Ziele

- Die Schülerinnen und Schüler wissen, dass je nach Wassertiefe verschiedene Pflanzen im Weiher wachsen.
- Die Schülerinnen und Schüler können verschiedenen Tieren ihren Lebensraum zuordnen.

Lektionsverlauf

- **Arbeitsblatt lösen** (20')
Die Schüler erhalten das Arbeitsblatt «Biodiversität im Weiher» und lösen es selbständig, d.h. sie schneiden die Pflanzen aus und kleben sie auf dem Arbeitsblatt ein.
- **Arbeitsblatt besprechen** (5')
- **Tiere platzieren** (5')
Die Schüler schneiden auch die Tiere aus und versuchen, sie im Weiherbild am richtigen Ort zu platzieren (noch nicht einkleben!)
- **Schlussbesprechung** (15')
Der Lebensraum der jeweiligen Tierart wird gemeinsam besprochen und die Lehrperson legt die Tiere auf der HP-Folie an die entsprechende Stelle. Dabei gibt sie noch einige weitere Informationen zur Lebensweise der Tiere (siehe unten). Die Schüler kleben die Tiere ins Weiherbild ein.

Vorbereitung

- Arbeitsblatt und Blatt mit Tier- und Pflanzenbilder für alle SchülerInnen kopieren
- Folie ab Vorlage «Weiherbild mit Pflanzen» sowie Tiere 1x kopieren und (Tiere) ausschneiden.

Informationen zu den verschiedenen Tieren

Teichrohrsänger: Spatzengrosser, brauner Vogel ohne spezielle Merkmale. Er frisst Insekten und befestigt sein Körbchennest an Schilfhalmen. Man sieht ihn oft im Schilf herumturnen auf der Suche nach Kleintieren.

Rotfeder: Die Rotfeder ist ein Fisch. Er lebt eher im offenen Wasser des Weihers an Stellen grösserer Tiefe, aber meist in der Nähe von Wasserpflanzen, die ihr als Deckung dienen.

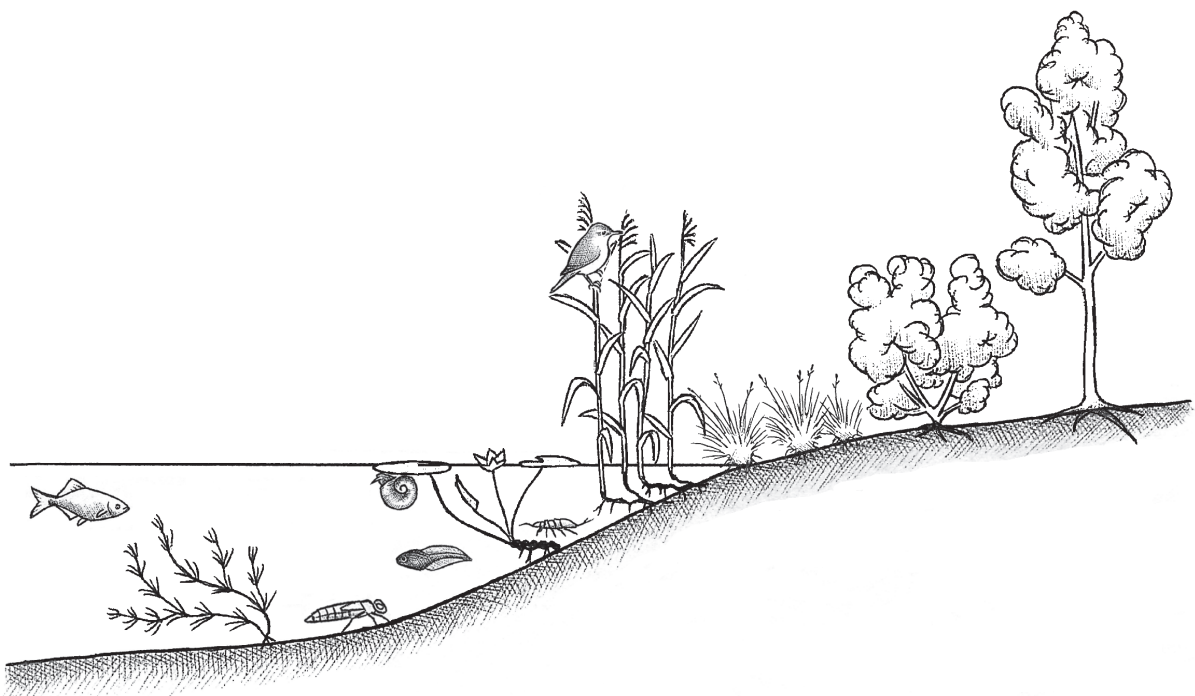
Posthornschncke: Sie lebt immer in der Nähe der Wasseroberfläche, weil sie als Lungenschncke immer wieder an der Oberfläche Luft holen muss. Sie ernährt sich von Algen und Wasserpflanzen. Der Name hat sie von ihrer Ähnlichkeit mit einem Posthorn.

Wasserassel: Sie gehört zu den Krebstieren und atmet mit Kiemen. Ihr Lebensraum ist der Gewässersgrund oder dichte Wasserpflanzen im seichten Wasser. Die Wasserassel ernährt sich von totem Pflanzenmaterial (am liebsten verrottende Buchenblätter).

Kaulquappe: Sie ist die Larve eines Frosches und lebt eher am Rande des Weihers. In Wasserpflanzen findet sie Deckung vor Feinden wie Fischen, Vögeln, Libellen- oder Käferlarven. Kaulquappen fressen Pflanzen und raspeln gerne Algen ab.

Grosslibellenlarve: Sie lebt im Schlamm oder am Boden des Weihers im Uferbereich. Sie hat Kiemen im Enddarm und saugt Wasser in den Darm ein und wieder aus, um zu atmen. Sie lebt räuberisch von anderen Kleinlebewesen und frisst zum Teil sogar Kaulquappen!

Lösung: Weiherbild mit Pflanzen und Tieren



Arbeitsblatt: Biodiversität im Weiher

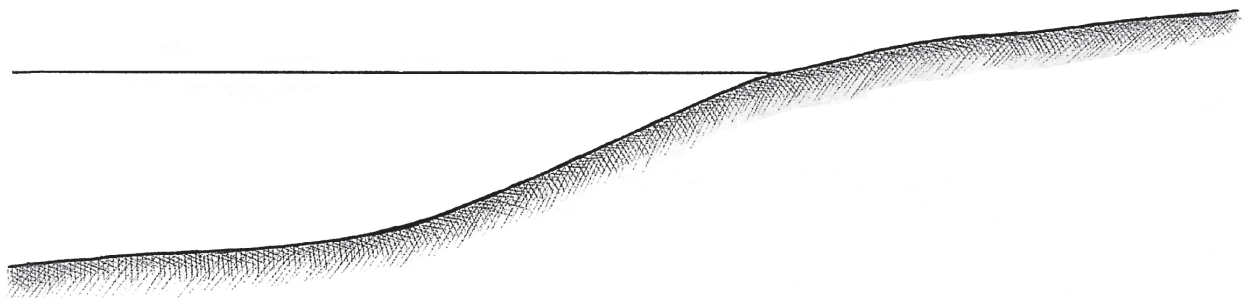
Aufgabe

Lies den nachfolgenden Text genau durch. Schneide dann die verschiedenen Pflanzen auf dem Zusatzblatt genau aus und klebe sie an die jeweils richtige Stelle im Weiherbild (es ist ein Querschnitt).

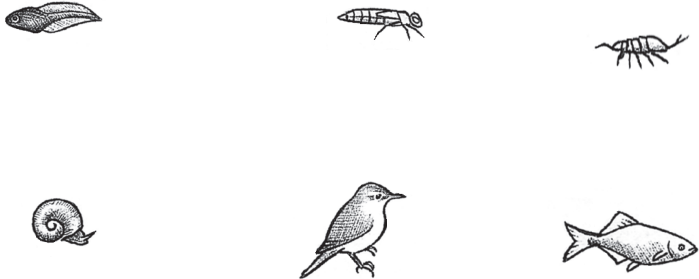
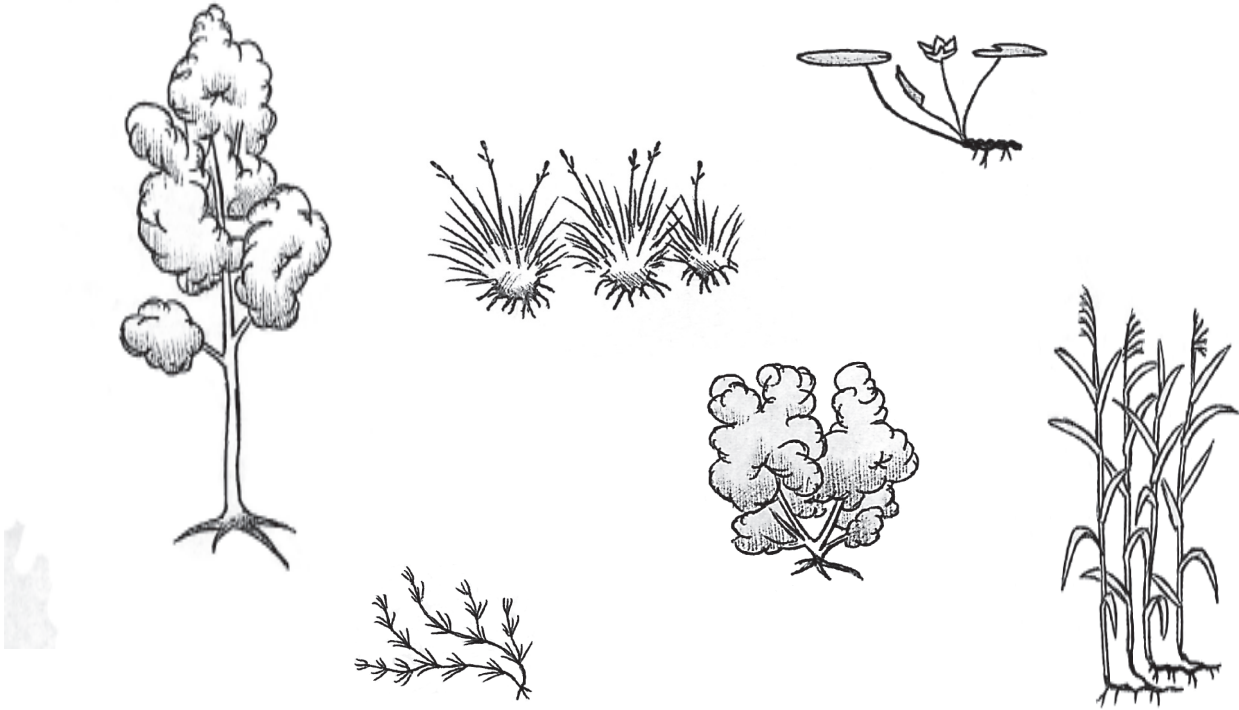
Beim Übergang zwischen Wasser und Land treffen zwei verschiedene Lebensräume aufeinander. Die Wassertiefe ändert sich auf kurzer Strecke. Dies führt zu einer Vielfalt an Tieren und Pflanzen auf kleinem Raum.

Je nach Wassertiefe leben verschiedene Pflanzenarten. Unter Wasser (bis in 10 Meter Tiefe) leben die Armleuchteralgen. Auf der Wasseroberfläche schwimmt die Teichrose () und in ruhigen Buchten auch die Seerose. Im flachen Wasser am Rande des Teiches steht das Schilf dicht zusammen. Weiter uferwärts folgen die Seggen, die büschelweise wachsen. Wenn es trockener wird, kommen Sträucher auf wie die Weiden. Noch weiter vom Ufer weg können sich auch Bäume ausbreiten.

Die meisten Weiher- und Seeufer sehen allerdings nicht so aus wie auf dem Bild. Das liegt daran, dass die Menschen viele Weiher- und Seeufer verbaut haben oder die Büsche und Bäume gerodet haben.



Bilder zum Arbeitsblatt «Biodiversität im Weiher»



Vorbereitungslektion 3

Libellen

Ziele

- Die Schülerinnen und Schüler kennen die Entwicklung der Libellen. Insbesondere wissen sie, dass die Libellenlarven im Wasser leben.
- Sie kennen die wichtigsten Unterschiede zwischen Gross- und Kleinlibellen.

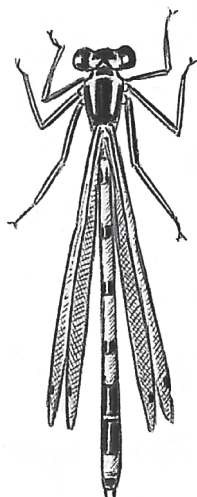
Lektionsverlauf

- **Lehervortrag** (20', Informationen siehe nächste Seite)
Die Schüler notieren sich die Tabelle und machen dazu eine Skizze von Klein- und Grosslibelle. Falls vorhanden zusätzliches Material einbauen
- **Arbeitsblatt «Libellenentwicklung»** (15')
Die Schüler bearbeiten das Arbeitsblatt: «Libellenentwicklung» selbständig (kleben den Entwicklungszyklus ins Heft)
- **Besprechung Arbeitsblatt** (10', Folie Lösungsblatt)

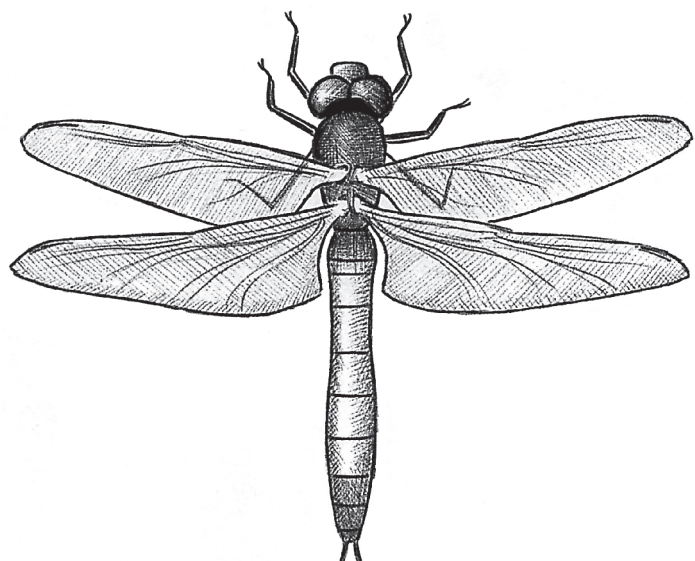
Vorbereitung

- Folie Gross- und Kleinlibelle herstellen mit Vorlage auf dieser Seite
- Tabelle Vergleich Gross-/Kleinlibelle an Tafel oder auf Hellraumprojektor vorbereiten
- Folie des Lösungsblattes machen

Kopiervorlage Klein-/Grosslibelle



Kleinlibelle



Grosslibelle

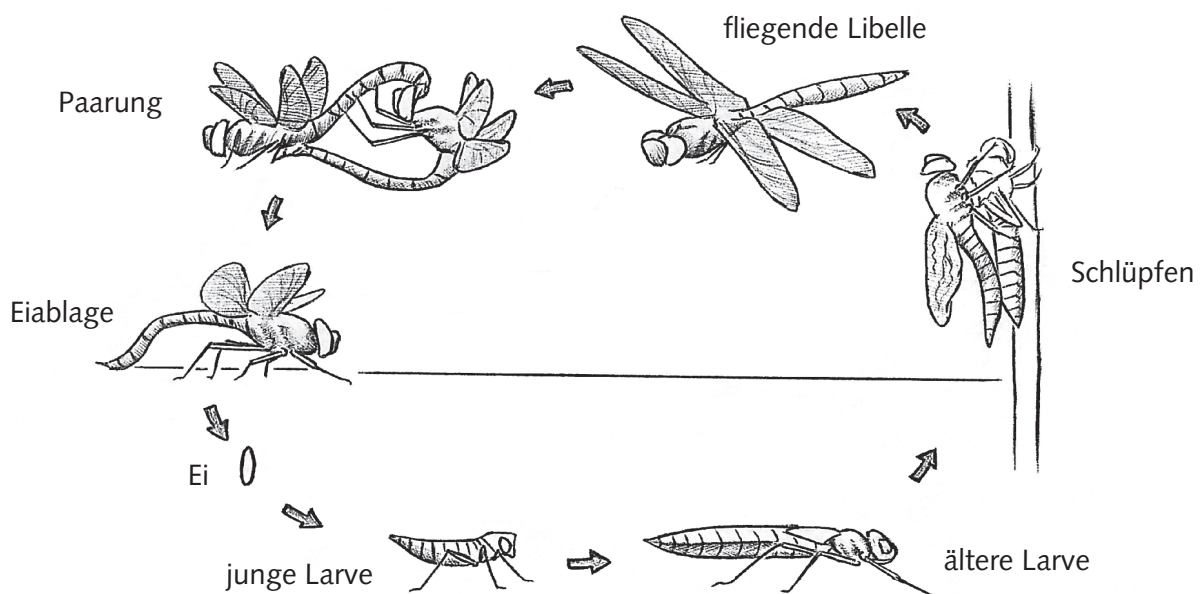
Lehrervortrag

- Zusammen mit den Schmetterlingen, Käfern, Bienen und anderen Gruppen zählen die Libellen zu den **Insekten**, der weitaus artenreichsten Tiergruppe unseres Planeten.
- In der Schweiz leben rund **80 Libellenarten**.
- Die frühesten Libellen bevölkerten vor rund 250 Mio. Jahren ausgedehnte Riesenfarn- und Schachtelhalmsümpfe. Diese **Urilibellen** erreichten eine **Flügelspannweite von fast 70 cm**. Alle heutigen Formen sind wesentlich kleiner.
- Bei den Libellen unterscheidet man **zwei Hauptgruppen**: die Grosslibellen und die Kleinlibellen.
- Mit Hilfe der folgenden Merkmale lässt sich bei jeder Libellenart entscheiden, zu welcher der beiden Gruppen sie gehört (Tabelle auf Tafel oder am Hellraumprojektor ausfüllen; Folie Gross-/Kleinlibelle zeigen).

	Kleinlibelle	Grosslibelle
Körpergestalt	schlank (wie Nadeln)	kräftig
Form der Vorder- und Hinterflügel	beinahe gleich	verschieden
Ruhehaltung der Flügel	meist über dem Rücken zusammengelegt	seitlich ausgebreitet
Augen	klein und kugelig, seitlich abstehend	gross, berühren sich oben am Kopf

(verändert nach H. Wildermuth: Lebensraum Wasser)

Lösung: Libellenentwicklung



Arbeitsblatt Libellenentwicklung

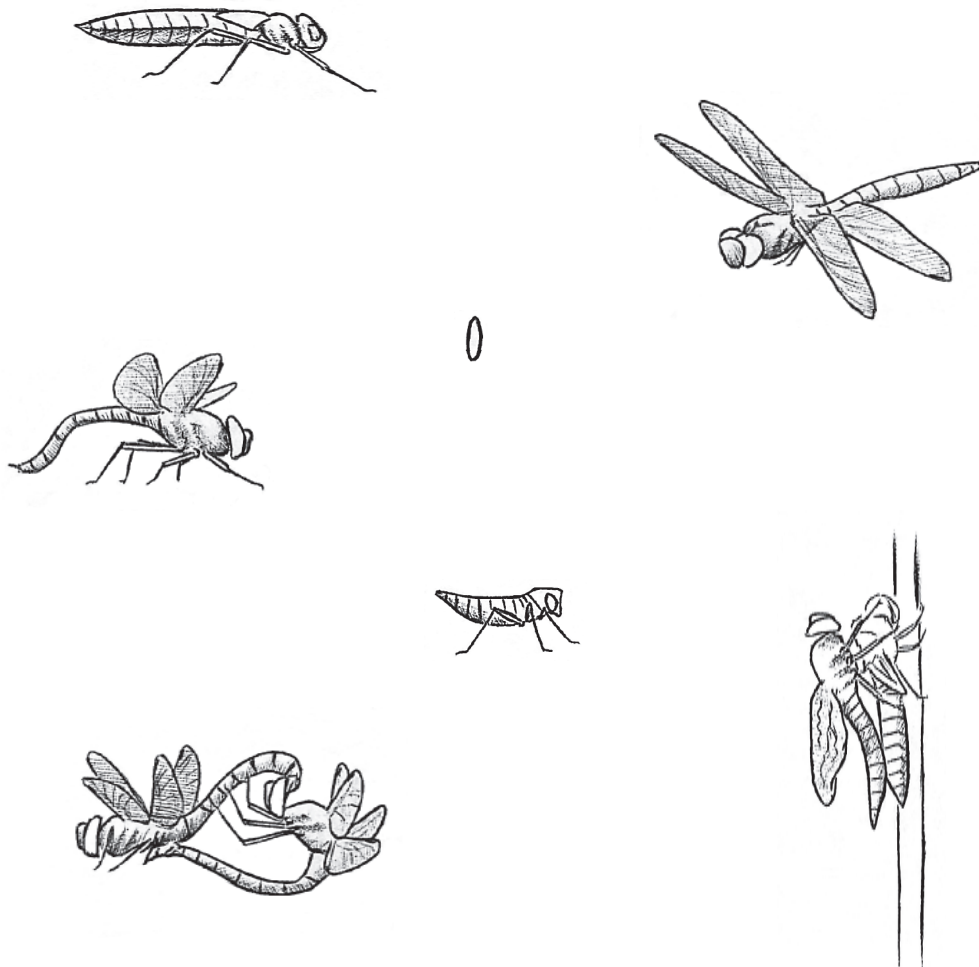
Libellenentwicklung

Aufgabe: Schneide die 7 Bilder aus und versuche sie in eine logische Abfolge zu setzen. Klebe die Bilder dazu in Dein Heft ein unter dem Titel: «**Die Libellenentwicklung**».

Die ganze Entwicklung der Libelle sollte am Ende in sich geschlossen sein und einen **Kreis** bilden. Verbinde dann die einzelnen Bilder in der richtigen Reihenfolge mit einem Pfeil.

Beschrifte nun jedes Bild unten mit einem Stichwort. Du kannst dazu die folgenden Begriffe benutzen:

Eiablage, fliegende Libelle, Schlüpfen, Ei, ältere Larve, Paarung, junge Larve



Nachbereitungslektion 1

Vogelzug

Ziele

Die Schülerinnen und Schüler kennen das Phänomen Vogelzug. Sie wissen, wieso und wohin die Vögel ziehen, wie sie sich beim Ziehen orientieren und wie der Vogelzug erforscht wurde.

Lektionsverlauf

- **Einführung** (10')
Kurzer Lehrervortrag zum Thema, Ablauf erklären, Gruppeneinteilung
- **Gruppenarbeit** (Puzzle): Informationsrunde (20')
- **Gruppenarbeit** (Puzzle): Expertenrunde (max. 5' pro Person, total 20')

Vorbereitung

Infoblätter für die jeweiligen Gruppen kopieren

Ideen für eine kurze Einführung zum Thema Vogelzug

- An den Besuch im Neeracherried anknüpfen: Welche Vögel konnten die Kinder dort beobachten? Woher kommen sie, wohin fliegen sie?
- Hinweis Frühling: Enten wie die Löffelente und Watvögel wie der Rotschenkel oder der Bruchwasserläufer ziehen in ihre Brutgebiete nach Nord- und Osteuropa; Rohrammer und Kiebitz kommen aus dem Mittelmeerraum zurück.
- Hinweis Herbst: Watvögel wie der Grünschenkel und der Dunkelwasserläufer kommen aus den Brutgebieten im Norden Europas und ziehen in den Mittelmeerraum oder nach Westafrika.

Ablauf des Stundenpuzzles

1. Informationsrunde

Die Klasse wird in 4 Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe erhält so viele Informationsblätter zu ihrem Thema wie es Gruppenmitglieder sind. Die Gruppenmitglieder lesen den Text und diskutieren ihn untereinander: Ist der Inhalt klar? Welches sind die wichtigen Punkte?. Die Gruppenmitglieder einigen sich auf ca. 4–5 Stichworte oder kurze Sätze und notieren diese. In der folgenden Expertenrunde informieren sie die Mitschüler mit Hilfe der Stichworte über ihr Thema.

2. Expertenrunde

Es werden neue Gruppen gebildet, und zwar so, dass in jeder Gruppe mindestens ein Experte zu jedem Thema vertreten ist. Jetzt erzählt jeder Experte (der Reihe nach) in der Runde seinen Mitschülern in maximal 4 Minuten das Wichtigste zum Thema, über das er sich zuvor informiert hat. Die anderen Gruppenmitglieder können und sollen Fragen stellen.

Die **Lehrperson** ist vor allem für die Organisation der Gruppenarbeit (klare Instruktion, Überwachen des Zeitplans) zuständig.

Eine Idee als Ergänzung: Am Ende der Stunde geben die Schüler ihre Notizen zum Thema ab und die Lehrperson kopiert für die nächste Stunde zu jedem Thema die beste Notiz für alle Schüler.

Informationen zum Vogelzug

Warum ziehen manche Vögel weg, warum bleiben andere hier?

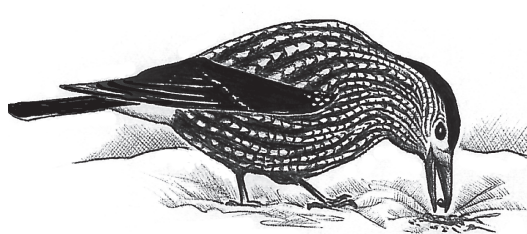
Nicht alle Vögel, die wir in der Schweiz beobachten können, bleiben das ganze Jahr über hier. Viele Vögel ziehen im Winter fort in den warmen Süden. Es gibt aber auch einige Vögel, die nur im Winter in der Schweiz sind. Diese Vögel kommen vom kalten Norden her, um hier den Winter zu verbringen.

Die meisten Vögel wandern, **weil im Winter ihre Nahrung knapp ist.**

Weil es im Winter bei uns sehr kalt ist, verkriechen sich die Insekten oder sterben. Darum hat es in dieser Jahreszeit bei uns kaum Insekten. **Alle Vögel, die sich ausschliesslich von Insekten ernähren, müssen in wärmere Gebiete wegziehen,** wo ihre Beutetiere in dieser Zeit vorkommen.

Aber auch die Vögel, die Beeren und Samen fressen, haben es im Winter schwieriger. Der Schnee deckt einen rechten Teil ihrer Nahrung zu.

Eine gute Strategie, um die harten Wintermonate zu überstehen, hat der **Tannenhäher** entwickelt. Er sammelt im Sommer und Herbst die reifen Arvennüsschen und vergräbt sie in der Erde. Wenn es dann im Winter Schnee hat und keine Nüsschen mehr zu finden sind, kann er seine versteckten



Tannenhäher

Nüsschen ausgraben und fressen. Dazu kann er bis 1 Meter lange Tunnels durch den Schnee graben und findet genau die Stelle, wo er im Herbst die Nüsschen versteckt hat! Ein einziger Tannenhäher kann bis 100'000 Arvennüsschen verstecken.

Andere Vögel wie die **Enten** haben es da etwas einfacher: sie fressen Algen und Wandermuscheln, die auch im Winter zahlreich vorhanden sind.

Wie orientieren sich die Vögel während des Zuges?

Es gibt verschiedene Orientierungshilfen, die die Vögel auf ihrem Zug nutzen können. Meist benutzt ein Zugvogel mehrere dieser Orientierungshilfen gleichzeitig, damit er sich sicher nicht verirrt. Bis jetzt sind **vier Orientierungshilfen** bei Zugvögeln bekannt:

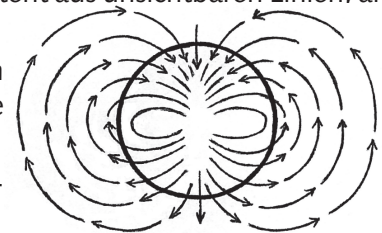
Eine Möglichkeit zur Orientierung bietet den Vögeln die **Sonne**. Während des Tages bewegt sich die Sonne, doch mit Hilfe ihrer inneren Uhr können die Vögel die Zugrichtung berechnen.

Viele Vögel ziehen in der Nacht. Bei schönem Wetter bieten ihnen die **Sterne** gute Orientierungshilfen. Der Polarstern zum Beispiel deutet auf der Nordhalbkugel immer in Richtung Norden.

Bei schlechtem Wetter können sich die Vögel immer noch orientieren: Sie können, im Gegensatz zum Menschen, das **Erdmagnetfeld** wahrnehmen. Das Erdmagnetfeld besteht aus unsichtbaren Linien, an denen sich die Vögel wie eine Magnetnadeln orientieren können.

Eine weitere Orientierungsmöglichkeit sind **Landmarken**. Landmarken sind auffällige Formen in der Landschaft wie hohe Berge oder grosse Flüsse.

Erstaunlicherweise können Vögel sogar über ihren **Geruchssinn** Hinweise über ihren Standort in der Landschaft erhalten.



Erdmagnetfeld

Wohin fliegen unsere Zugvögel?

Es gibt verschiedene Arten von Zugvögeln: Langstreckenzieher, Kurzstreckenzieher und Standvögel.

Die **Langstreckenzieher** unter den Vögeln können je nach Vogelart über 10'000 km in die Tropen Afrikas fliegen. Die **Kurzstreckenzieher** fliegen weniger weit und überwintern bereits im Mittelmeerraum.

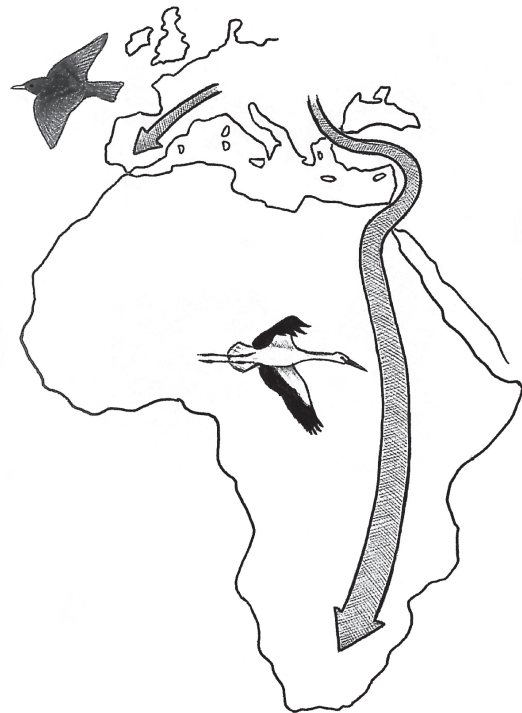
Unsere Vögel ziehen vor allem in **Nord-Süd-Richtung**. Sie fliegen mit einer Geschwindigkeit von 30–100 km/h.

Zu den **Langstreckenziehern**, die bei uns leben, gehören zum Beispiel die Rauch- und die Mehlschwalbe, der Storch, der Kuckuck oder der Teichrohrsänger. Sie fliegen bis ins südliche Afrika, was bedeutet, dass sie die Sahara-Wüste überfliegen müssen!

Zu unseren **Kurzstreckenziehern** gehören zum Beispiel der Star, der Hausrotschwanz oder die Goldammer. Diese Vögel fliegen bis in den Mittelmeerraum.

Zu den **Standvögeln**, das heisst Vögel, die das ganze Jahr über bei uns bleiben, gehören der Graureiher, die Spechte, die Meisen, die Amsel, der Hausspatz oder der Rotmilan.

Es gibt zudem noch einige **Gebirgsvögel**, die nicht in den Süden fliegen, dafür aber im Winter von den verschneiten Bergen hinab in tiefere Lagen kommen. So kann man während den Wintermonaten in der Stadt Chur, auf 600 m.ü.M., die **Alpendohle** antreffen. Sie lebt im Sommer in den Bergen auf über 2000 Metern Höhe.



Star (Kurzstreckenzieher) und Weissstorch (Langstreckenzieher)

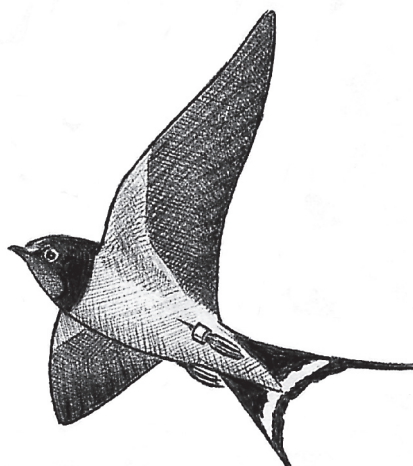
Wie wurde der Vogelzug erforscht?

Der Vogelzug ist eine auffallende Erscheinung. Im frühen Herbst sammeln sich bei uns zum Beispiel die Schwalben. Oft sieht man Schwalbe neben Schwalbe auf Drähten und Dächern sitzen. In Schwärmen drehen sie Kreise und fliegen dann plötzlich auf und davon. Im Frühling sind die dann wieder da. Woher weiss man, dass sie den Winter in Afrika verbracht haben?

Man hat lange nicht verstanden, weshalb Schwalben, Störche, Kuckucke und andere Vögel plötzlich verschwinden und dann wieder auftauchen. Früher glaubte man, die Vögel würden sich **im Wasser**

oder im Schlamm der Teiche verbergen. Nach einem alten Volksglauben sollte sich der Kuckuck im Herbst in einen Raubvogel und im Frühling wieder in einen Kuckuck **verwandeln**.

Doch schon vor fast 200 Jahren hat man damit angefangen, die **Vögel mit Fussringen zu kennzeichnen**, um so ihren Zugweg herauszufinden. Dabei fängt man die Tiere mit aufgespannten, für die Vögel schlecht sichtbaren Netzen und befestigt an ihrem Fuss sorgfältig einen Ring aus leichtem Aluminium. Wenn man einen Vogel fängt, der bereits einen Ring trägt, kann man mit Hilfe des eingravierten Landeszeichens und einer Nummer herausfinden, wo er beringt worden ist. Dank diesen Informationen weiss man heute ziemlich genau, welche Vögel wohin fliegen und welchen Weg sie dabei nehmen. Es sind übrigens etwa 70 Millionen Vögel mit einem Ring am Fuss unterwegs!



Beringte Rauchschnalbe

Nachbereitungslektion 2

Vertiefung Kleintiere im Weiher

Ziele

- Die Schülerinnen und Schüler wissen, dass sich die Tiere im Teich ganz unterschiedlich fortbewegen und ernähren.
- Sie kennen vier Kleintiere des Weihers sowie deren Fortbewegung und Nahrung.

Lektionsverlauf

- **Einführung/Tiere vorstellen** (20'): Lehrervortrag; die Lehrperson stellt die einzelnen Tiere vor (Folien oder evt. Tiere aus Schulteich zeigen)
- **Arbeitsblatt lösen** (20')

Vorbereitung

Die einzelnen Kleintiere ab Vorlage auf Folie kopieren.

Als **Erweiterung** (evt. falls in der Stunde noch Zeit übrig ist oder in der nächsten Lektion) Experimente zur Fortbewegung von Wasserläufer und/oder Grosslibellenlarve machen.
Hinweis zum Fangen einer Grosslibellenlarve: Grosslibellenlarven verstecken sich meist im Schlamm am Rande des Weihers. Am besten schabt man mit einem kleinen Kescher Material vom Grund ab und klaubt dann die Libellenlarven von Hand aus dem Schlamm.

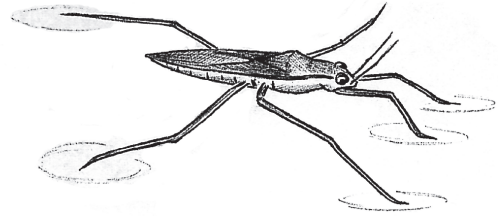
Allgemeine Einführung

Viele Weiherinsekten leben nur als Larven im Wasser. Im Erwachsenen-Stadium können sie fliegen und leben in der Luft, in der Regel nur für einige Tage oder wenige Wochen. In dieser Zeit paaren sich die Tiere und legen Eier. Das Larvenstadium dauert häufig ein Jahr oder länger.
Wasserkäfer und Wasserwanzen leben auch als erwachsene Tiere im Wasser. Sie sind aber gewöhnlich flugfähig und können leicht von einem Gewässer zum anderen wechseln.

Informationen zu den einzelnen Kleintieren

Wasserläufer

- Der Wasserläufer ist ein hochspezialisiertes Insekt, das wie ein Schlittschuhläufer über die gespannte, elastische Oberflächenhaut des Wassers gehen kann.
- Die beiden hinteren, sehr langen Beinpaare stützen den leichten Körper. Diese Beine besitzen sehr feine, wasserabstossende Haare, die das Gehen auf der Wasseroberfläche ermöglichen.
- Eigentlich dient nur das mittlere Beinpaar der Fortbewegung. Im Gleichschlag wird der Körper vorwärts geschoben, wobei die Hinterbeine hauptsächlich als Steuer dienen.
- Die Vorderbeine sind viel kürzer und unter den Körper eingeschlagen. Sie sind zu **Fangbeinen** umgestaltet, mit denen ins Wasser gefallene Insekten festgehalten und dann gefressen werden.
- Die Wasserläufer stechen die Beute mit dem **Saugrüssel** an, betäuben sie und saugen sie aus.
- Wasserläufer gehören zur Gruppe der Wanzen. Es gibt Wasserläufer mit oder ohne Flügel.
- Die Eier legen sie dicht unter die Wasseroberfläche an Wasserpflanzen oder in Algenwatte. Die Jungtiere (Larven) häuten sich viermal und leben wie ihre Eltern auf der Wasseroberfläche.



Experiment zur Oberflächenspannung des Wassers (das Geheimnis, wieso der Wasserläufer auf dem Wasser gehen kann) siehe Seite 28.

Grosslibellenlarve

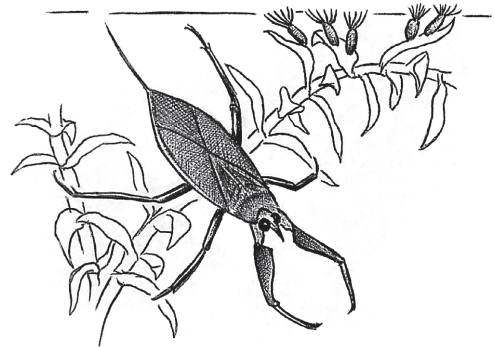
- Die Gruppe der Libellen wird in zwei Gruppen unterteilt: die Gross- und die Kleinlibellen.
- **Grosslibellen** besitzen als Erwachsene riesige Augen, die so gross sind, dass sie oben auf dem Kopf meist zusammentreffen. Ihre Flügel stehen in Ruhestellung quer zum Körper.
- Die **Kleinlibellen** klappen ihre Flügelpaare in Ruhestellung meist über dem Körper zusammen. Ihre Augen sind kleiner und stehen seitlich am Kopf (sie berühren sich nie).
- Gross- und Kleinlibellen jagen und **fressen kleine Fluginsekten**.
- **Grosslibellenlarven** sind sehr vielgestaltig: entweder lang und spindelförmig oder kurz und breit. Sie besitzen am Körperende 3–5 Stacheln. Grosslibellenlarven fressen Wassertierchen, die sie mit ihrer ausklappbaren Fangmaske erbeuten, die unten am Kopf befestigt ist.
- Grosslibellenlarven können sich **mit Wasserstrahlantrieb fortbewegen**: Sie stossen Wasser aus dem Darm aus und werden so wie eine Rakete vorwärtsgetrieben.
- Sie leben 1–5 Jahre als Larven im Wasser, bis sie an einem Pflanzenstängel aus dem Wasser steigen und sich zum geflügelten erwachsenen Tier häuten.



Experiment zum Wasserstrahlantrieb der Grosslibellenlarven siehe Seite 27.

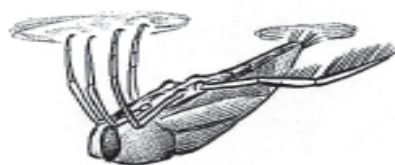
Wasserskorpion

- Der Wasserskorpion gehört zu den Wanzen, besitzt also auch einen Stechrüssel.
- Er ist ein **Lauerräuber**, der im Pflanzengewirr auf vorbeischwimmende Beute wartet. Kommt eine passende Beute vorbei, wird sie blitzschnell gepackt (in 0,03 Sekunden). Dazu sind die Vorderbeine zu Fangbeinen ausgebildet, die wie ein Taschenmesser eingeklappt werden können. Die eingeklemmte Beute wird zum Rüssel geführt, angestochen, betäubt und ausgesogen.
- Der Wasserskorpion ist ein **schlechter Schwimmer** und läuft lieber. Er lebt meist im flachen Wasser am Boden und ist oft von abgestorbenen Wasserpflanzen bedeckt.
- Am Körperende besitzt er ein **Atemrohr**, mit dem er Atemluft von der Oberfläche aufnehmen kann.
- Die Paarung der Wasserskorpione erfolgt im Frühjahr. Die Eier werden in weiches Pflanzenmaterial abgelegt und besitzen fadenförmige Atemfäden.



Rückenschwimmer

- Auch der Rückenschwimmer gehört zur Ordnung der Wanzen. Seine Körperoberseite ist braun, mit einem typischen, tiefschwarzen Dreieck hinter dem Brustschild.
- Er **schwimmt** im Wasser **auf dem Rücken**, weil er seinen Atemluft-Vorrat im Bauchraum speichert. Beim Luftholen stützt er sich mit den Mittel- und Hinterbeinen und der Hinterleibsspitze von unten an die Wasseroberfläche und nimmt durch Öffnungen am Körperende Luft auf. Seine Hinterbeine sind mit feinen Haaren besetzt und haben die Form eines Ruders. Der Rückenschwimmer ist ein **sehr guter Schwimmer**.
- Er ist ein **Räuber**, der aufs Wasser gefallene oder am Gewässergrund aufgescheuchte Insekten frisst.
- Der **Stich** eines Rückenschwimmers (mit Saugrüssel) ist auch für uns Menschen schmerzhaft. Daher kommt auch der Übername «Wasserbiene». Der Rückenschwimmer sticht aber nur zur Verteidigung.
- Rückenschwimmer **können sehr gut fliegen** und starten von der Wasseroberfläche oder von Land. Geflogen wird in Normallage auf dem Bauch.
- Die etwa 200 Eier werden vom Weibchen mit einem kurzen Legebohrer einzeln in Pflanzengewebe eingestochen.



Arbeitsblatt: Kleintiere im Weiher

Wie bewegt sich der **Wasserläufer** fort?

Wie ernährt er sich?

Wie bewegt sich die **Grosslibellenlarve** fort?

Wie ernährt sie sich?

Wie bewegt sich der **Wasserskorpion** fort?

Wie ernährt er sich?

Wie bewegt sich der **Rückenschwimmer** fort?

Wie ernährt er sich?

Weitere Ideen zum Thema

Experimente zur Fortbewegung und Ernährung von Wasserläufer und Grosslibellenlarve

1. Wie kann der Wasserläufer auf der Wasseroberfläche gehen?

Aufzeigen der Oberflächenspannung des Wassers

Material: Nähnadel, Wasserschüssel, Gabel, Seifenflocken

Experiment 1

Lege eine trockene Nadel vorsichtig mit Hilfe einer Gabel auf die Wasseroberfläche, bis sie schwimmt. Du wirst sehen, dass die Wasseroberfläche an der Stelle der Nadel eine Vertiefung aufweist.

Erklärung: Wasser besteht aus vielen kleinen Wasserteilchen. Diese Teilchen sind an der Wasseroberfläche enger miteinander verbunden und bilden eine Art Haut. Man nennt das Oberflächenspannung. Auf dieser Haut schwimmt die Nadel.

Der Wasserläufer nutzt die Oberflächenspannung des Wassers aus und kann darauf laufen. Bei jedem Schritt wird das Wasser ein wenig eingedrückt.

Experiment 2

Wirf ein paar Seifenflocken zu der schwimmenden Nadel ins Wasser. Verfolge genau, was passiert.

Erklärung: Die Seifenflocken vermindern die Oberflächenspannung. Der Zusammenhalt der Wasserteilchen an der Wasseroberfläche wird schwächer, darum geht die Nadel unter.

2. Wie bewegt sich eine Grosslibellenlarve fort? Wie atmet sie?

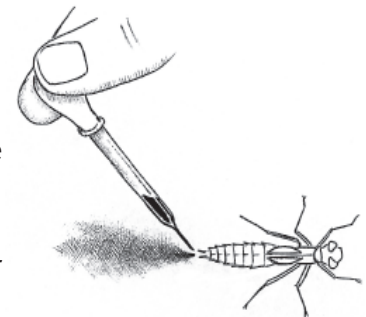
Material: Glasgefäss, 5 cm hoch mit Wasser gefüllt, Pipette mit ausgezogener Spitze, Tusche, Grosslibellenlarve (Mosaikjungfer, Königlibelle)

Experiment

Stelle das Glasgefäss auf den Hellraumprojektor. Fülle die Pipettenspitze mit etwas verdünnter Tusche und lass die Flüssigkeit hinter der Afteröffnung der Larve langsam austreten.

Beobachtung: Die Tuschewolke wird durch das austretende Atemwasser «weggeblasen».

Erklärung: Grosslibellenlarven haben im Enddarm ein feines Netz von Tracheen oder Darmkiemen, an denen der Gasaustausch vollzogen wird. Das Atemwasser wird durch Hinterleibsbewegungen durch den After eingesogen und ausgestossen. Durch ruckartiges Ausstossen des Wassers kann die Libelle wie eine Rakete nach vorne schießen.



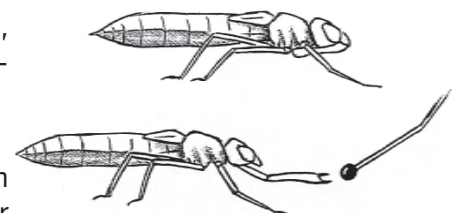
3. Wie fängt eine Grosslibellenlarve ihre Beute?

Material: Wassergefülltes Glasgefäss, 20 cm langes Drahtstück, an dessen Ende ein Plastillklümpchen befestigt ist, Grosslibellenlarve, die einige Tage gehungert hat

Experiment

Stelle das Glasgefäss auf den Hellraumprojektor. Bewege den Draht mit dem Plastillklümpchen (Beuteatrappe) vorsichtig vor der Larve hin und her.

Beobachtung: Die Larve bewegt sich auf Beuteatrappe zu und schleudert die Fangmaske aus. Der Versuch kann mehrmals mit verschiedenen grossen und farbigen Klümpchen durchgeführt werden. Die Libellenlarve orientiert sich offenbar optisch.



Nachbereitungslektion 3

Der Kuckuck

Ziele

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Lebensweise des Kuckucks.

Lektionsverlauf

- **Einführung** (5–10'): Gemeinsame Diskussion: Was wissen die Schüler bereits über den Kuckuck?
- **Lehrervortrag** (10'): Informationen dazu siehe unten
- **Arbeitsblatt lösen** (10')
- **Arbeitsblatt besprechen** (5')

Vorbereitung

Folie ab Vorlage kopieren (Vorlage siehe Seite 30).

Informationen zum Lehrervortrag

Bevor das Weibchen des Kuckucks seine Eier legt, beobachtet es, wo andere Vögel ihr Nest bauen. Es wartet bis ein brütender Singvogel sein Nest verlässt. Dann fliegt es hin, nimmt eines der Eier aus dem Nest, welches es später frisst, und legt blitzschnell ein eigenes Ei hinein. Es genügen ihm dazu 10-40 Sekunden.

Weil die Farbe des Kuckuckseis nicht auffallen darf, kann der Kuckuck sein Ei nicht in jedes beliebige Nest legen. Manche Weibchen suchen sich beispielsweise das Nest des Teichrohrsängers aus, andere jenes der Bachstelze. Die Eifarbe wird beim Kuckuck an seine Kinder weitervererbt. Das heisst der Kuckuck sucht sich in der Regel Nester derjenigen Vogelart aus, von der er auch selbst grossgezogen wurde.

Der junge Kuckuck schlüpft früher aus dem Ei als die anderen Vögel. Bereits nach wenigen Stunden ist er stark genug, um die anderen Eier oder sogar bereits geschlüpfte Junge mit dem Rücken und den Flügeln über den Nestrand hinauszuerwerfen. Dieses Verhalten wird ausgelöst, wenn irgendetwas wie ein Ei oder ein Jungvogel den Rücken des jungen Kuckucks berührt; denn in der Mitte des Rückens besitzt das Kuckuck-Junge eine sensible Grube.

Die Wirtseltern kümmern sich sehr intensiv um den aufdringlichen jungen Kuckuck, der meist schon schnell aus dem für ihn zu kleinen Nest hinauswächst (siehe S.31). Sie füttern ihn bis er nach vier Wochen selbständig ist.

Arbeitsblatt Kuckuck

Der Kuckuck

Der Kuckuck ist ein raffinierter Vogel: Er baut kein eigenes _____ und
_____ seine Eier auch nicht selbst aus.

Das Kuckucksweibchen beobachtet, wo andere Vögel ihr _____ bauen. Es
wartet, bis ein brütender Singvogel sein Nest _____ .

Dann fliegt es hin, _____ eines der _____ aus dem Nest, und legt blitz-
schnell ein eigenes Ei hinein.

Die _____ des Kuckuckseis ist stets an jene Vogelart angepasst, die sich
das Kuckucksweibchen aussucht. Ein Kuckucksweibchen ist jeweils auf nur _____
Vogelart spezialisiert. Manche Weibchen suchen sich das Nest des _____,
andere das der _____. Die Eifarbe wird von der Kuckuck-
Mutter an ihre Kinder _____ ; das heisst, der Kuckuck sucht
sich meist Nester der Vogelart, von der er selbst auch grossgezogen wurde.

Der junge Kuckuck schlüpft _____ aus dem Ei als die anderen Vögel. Er ist
schon nach wenigen _____ stark genug, um die anderen _____ und
sogar bereits geschlüpfte Junge mit dem _____ oder den _____
über den Nestrand zu werfen. Dieses Verhalten wird ausgelöst, wenn etwas wie ein Ei
oder ein anderes Jungtier den _____ des jungen Kuckucks berührt; denn
in der Mitte des Rückens hat das Kuckuck-Junge eine sensible _____.

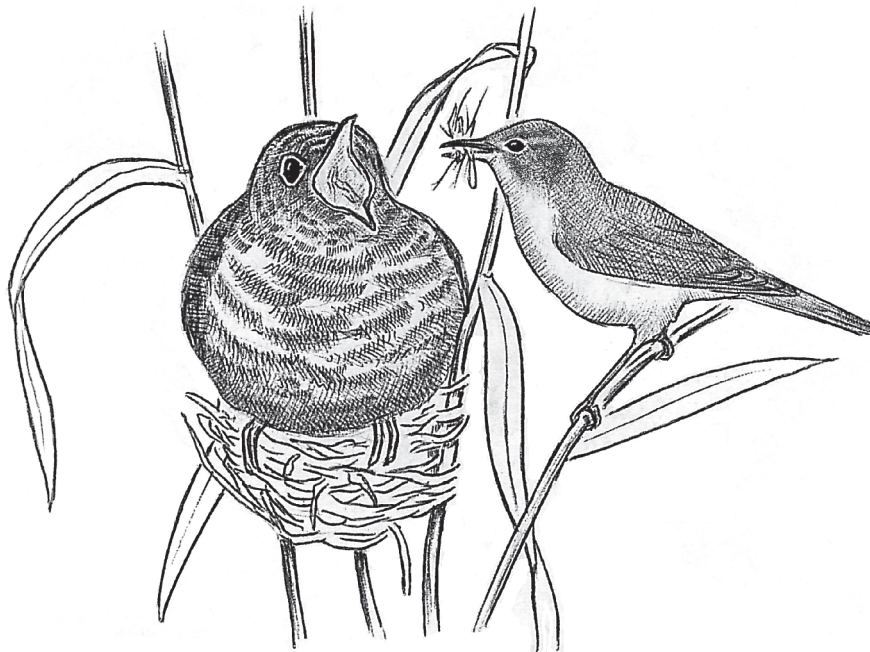
Die Wirtseltern kümmern sich sehr um den aufdringlichen jungen Kuckuck, der meist
schon schnell aus dem für ihn zu kleinen _____ herauswächst.

Er wird _____, bis er nach vier Wochen selbständig ist.

Lösung zum Kuckuck-Arbeitsblatt

Der Kuckuck ist ein raffinierter Vogel: Er baut kein eigenes **Nest** und **brütet** seine Eier auch nicht selbst aus. Das Kuckucksweibchen beobachtet, wo andere Vögel ihr **Nest** bauen. Es wartet, bis ein brütender Singvogel sein Nest **verlässt**. Dann fliegt es hin, **nimmt** eines der **Eier** aus dem Nest, und legt blitzschnell ein eigenes Ei hinein. Die **Farbe** des Kuckuckseis ist stets an jene Vogelart angepasst, die sich das Kuckucksweibchen aussucht. Ein Kuckucksweibchen ist jeweils auf nur **eine** Vogelart spezialisiert. Manche Weibchen suchen sich das Nest des **Teichrohrsängers**, andere das der **Bachstelze**. Die Eifarbe wird von der Kuckuck-Mutter an ihre Kinder **vererbt**; das heisst, der Kuckuck sucht sich meist Nester der Vogelart, von der er selbst auch grossgezogen wurde. Der junge Kuckuck schlüpft **früher** aus dem Ei als die anderen Vögel. Er ist schon nach wenigen **Stunden** stark genug, um die anderen **Eier** und sogar bereits geschlüpfte Junge mit dem **Rücken** oder den **Flügeln** über den Nestrand zu werfen. Dieses Verhalten wird ausgelöst, wenn etwas wie ein Ei oder ein anderes Jungtier den **Rücken** des jungen Kuckucks berührt; denn in der Mitte des Rückens hat das Kuckuck-Junge eine sensible **Grube**. Die Wirtseltern kümmern sich sehr um den aufdringlichen jungen Kuckuck, der meist schon schnell aus dem für ihn zu kleinen **Nest** herauswächst. Er wird **gefüttert**, bis er nach vier Wochen selbständig ist.

Vorlage zur Folie für den Lehrervortrag



Nützliche Bücher, interessante Materialien und wichtige Adressen

Die mit * bezeichneten Materialien können auch im SVS-Naturschutzzentrum Neeracherried bezogen werden. Preise: Stand Oktober 2010.

Vögel

*** Opteryx: Vogelkunde für Jugendliche.**

Arbeitsheft für den Einstieg in die Vogelkunde, ab Mittelstufe. Ordner, Fr. 35.–
Schweizer Vogelschutz SVS, Postfach, 8036 Zürich, 1994

*** Vögel der Schweiz**

Bestimmungsbroschüre der 120 häufigsten Vogelarten der Schweiz in Bild und Text.
Broschüre ab 10 Ex. für Schulen Fr. 3.–/St., Schweizer Vogelschutz, Postfach, 8036 Zürich

*** Die Vögel Europas und des Mittelmeerraums.** Jonsson, L.

Gutes Bestimmungsbuch mit schönen Abbildungen. Fr. 46.–
Kosmos, Stuttgart, 1992, ISBN 3-440-06357-7

Feuchtgebiete/Wasserlebewesen

Wir beobachten am Weiher.

Anleitung zum Beobachten von Pflanzen und Tieren. Fr. 15.–
Pro Natura, Postfach, 4020 Basel

Naturquartett «Lebensraum Weiher»

Spielerisch den Weiher kennenlernen. Spiel, Fr. 12.20
Pro Natura, Postfach, 4020 Basel, 1993

Lebensraum Wasser. Wildermuth, H.

Unterrichtseinheit zur Biologie von Tümpel, Bach und Weiher, ab Unterstufe. Ordner, 29.50
Pro Natura, Postfach, 4020 Basel, 1990

Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher?* Engelhardt

Gutes Bestimmungsbuch mit Informationen zur Ökologie von Gewässern. Fr. 46.90
Kosmos, Stuttgart, 2008, ISBN 3-440-006638-X

Das Leben im Wassertropfen. Streble, H., Krauter, D.

Bestimmungsbuch: Mikroflora und Mikrofauna des Süsswassers. Fr. 49.90
Kosmos, Stuttgart, 2008, ISBN 3-440-05909-X

Natur/Naturschutz/Naturerlebnis

Mit Kindern die Natur erleben, Cornell, J.

41 Spiele für Kinder aller Altersstufen in und mit der Natur. Taschenbuch.
Verlag an der Ruhr, Mülheim an der Ruhr, 1991, ISBN 3-927279-97-8

* **Rätsel rund um die Natur**. de Haën, W.

Spiel und Spass mit Pflanzen und Tieren, Unterstufe. Kinderheft, Fr. 7.60
Ravensburger, 2009, ISBN 3-473-37167-X

Wichtige Adressen

Organisationen mit breitem Angebot an Materialien zu Naturthemen:

Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz
Postfach
8036 Zürich
www.birdlife.ch

Schweizerische Vogelwarte
Postfach
6204 Sempach
www.vogelwarte.ch

Pro Natura Umweltbildung
Postfach
4020 Basel
www.pronatura.ch

WWF Schweiz, WWF Schule
Postfach
8010 Zürich
www.wwf.ch

Bundesamt für Umwelt BAFU
Postfach
3003 Bern
www.bafu.admin.ch