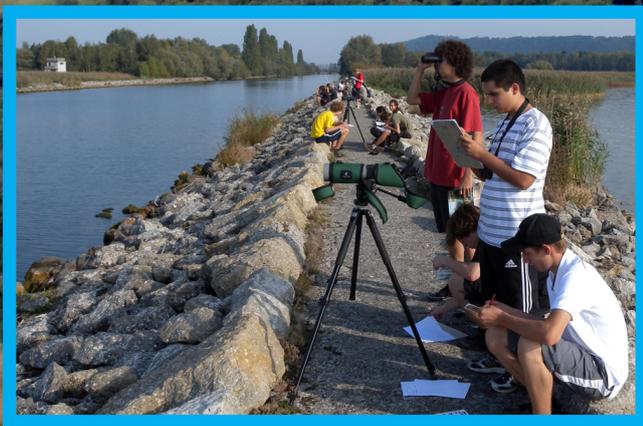


SVS-Naturschutzzentrum La Sauge

Dossier Oberstufe



Zum Einstieg

Liebe Lehrerin, lieber Lehrer

Sie haben sich mit Ihrer Klasse für eine Führung im SVS-Naturschutzzentrum La Sauge angemeldet oder möchten sich über das Naturschutzzentrum und unser Angebot für Oberstufen-Schulklassen informieren. Im vorliegenden Dossier geben wir Ihnen Informationen zu La Sauge und zu Führungen mit Schulklassen und stellen Ihnen Unterlagen und Ideen für die Vor- und Nachbereitung einer Exkursion nach La Sauge zur Verfügung.

Wo finden Sie welche Informationen?

- | | |
|---|--------------|
| • Der Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz | Seite 2 |
| • Allgemeines zum Naturschutzzentrum La Sauge | Seiten 3–6 |
| • Aktivitäten im Naturschutzzentrum und Anreise | Seiten 7–9 |
| • Unterlagen und Ideen zur Vorbereitung der Exkursion | Seiten 10–29 |
| • Unterlagen und Ideen zur Nachbereitung der Exkursion | Seiten 30–42 |
| • Weiterführende Literatur, interessante Materialien, wichtige Adressen | Seiten 43–44 |

Um unser Angebot für Oberstufenklassen laufend zu verbessern, freuen wir uns über Ihre Rückmeldungen zum Vorbereitungs-dossier oder zu den Führungen!

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

SVS-Naturschutzzentrum La Sauge
CH-1588 Cudrefin
Tel 026 677 03 77
Fax 026 677 03 87
lasauge@birdlife.ch
www.birdlife.ch/lasauge

Besten Dank für Ihr Interesse!

François Turrian
Stv. Direktor ASPO/BirdLife Suisse

Wir danken dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) ganz herzlich für die Unterstützung dieser Publikation.

Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz

Der Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz ist die einzige schweizerische Naturschutzorganisation mit lokalen Natur- und Vogelschutzvereinen. Als Dachverband vereint er zwei Landesorganisationen, 17 Kantonalverbände und 450 Natur- und Vogelschutzvereine in den Gemeinden mit gegen 61'000 Mitgliedern. Der SVS ist mit Kampagnen und Schutzprojekten aktiv für mehr Natur im Kulturland, im Wald und im Siedlungsraum und setzt sich für eine umfassende Sicherung der Schutzgebiete wie Wasservogelreservate, IBAs oder Biotop von nationaler Bedeutung, wie z.B. die Moore, ein. Zusammen mit der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und dem BAFU koordiniert er das Programm ‚Artenförderung Vögel Schweiz‘ und setzt Artenförderungsmaßnahmen z.B. für Steinkauz, Wachtelkönig, Wiedehopf und Eisvogel um.



Als Schweizer Partner von BirdLife International unterstützt der SVS weltweit Naturschutzprojekte, hauptsächlich in Osteuropa, im Mittelmeerraum und in Afrika. Der Schutz der Zugvögel ist dem SVS ein besonderes Anliegen.

Der SVS betreibt zahlreiche Projekte für die Sensibilisierung der Öffentlichkeit für die Natur und den Naturschutz. So unterhält er zwei Naturschutzzentren im Neeracherried (ZH) und in La Sauge am Neuenburgersee, gibt die Zeitschriften ORNIS und Ornis junior heraus, führt Kurse durch und unterstützt die Jugendarbeit.

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 70 Jugendgruppen veranstalten Exkursionen und Aktivitäten in der Natur. Für Kinder gibt es die **Jugendzeitschrift ORNIS junior**, die auch im SVS-Naturschutzzentrum La Sauge erhältlich ist.

Weiterbildung für Lehrerinnen und Lehrer

Die Kantonalverbände des SVS führen regelmässig **Feldornithologie- und Exkursionsleiterkurse** durch, in denen fundiertes Wissen über Vögel vermittelt wird.

SVS-Naturschutzzentrum Neeracherried

Im Neeracherried, einem der letzten grossen Flachmoore des Schweizer Mittellandes, liegt das zweite SVS-Naturschutzzentrum. Das Neeracherried ist ein wichtiger Rastplatz für Zugvögel, und für viele seltene Brutvögel, etwa die Zwergdommel oder den Kiebitz, ist es eines der letzten Brutgebiete in der Schweiz. Aus zwei Beobachtungshütten lassen sich die Riedwiesen und der Flachteich überblicken, und wie in La Sauge helfen auch dort Schottische Hochlandrinder, die Vegetation offen zu halten.

Informationen zum SVS/BirdLife Schweiz erhalten sie im SVS-Naturschutzzentrum La Sauge 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

Allgemeines zu La Sauge

Geschichte des Grossen Moores

Vor rund zwei Millionen Jahren wurde das Mittelland durch eiszeitliche Gletscher und ihre mächtigen Schmelzwasserflüsse geformt. Es gab Kalt- und Warmzeiten, in denen sich die Gletscher abwechselnd vor- und zurückzogen. Der Rhonegletscher prägte dabei die Struktur des heutigen Seelands. Der Gletscher brachte fein zerriebenen Gesteinsschutt, der reich an Mineralstoffen war. Dies bildet die Grundlage der heute fruchtbaren Böden im Seeland. Als sich der Rhonegletscher am Ende der letzten Eiszeit aus dem Mittelland zurückzog, bildete sich am Jurafuss ein grosser See, der durch die Endmoräne bis Solothurn aufgestaut wurde. Er war rund 100 km lang und 15 km breit. Nach dem Durchbruch (Erosion) der Endmoräne blieben nur noch die drei Restseen (Bieler-, Murten- Neuenburgersee) übrig.

Die Ebene zwischen Kerzers, Murtensee, Ins und Lyss, das sogenannte Grosse Moos, wurde immer wieder von der Aare überschwemmt und war ein riesiges Sumpfgebiet. Tümpel, Riedflächen, Hecken, Auenwaldbestände sowie alte Wasserläufe prägten die Landschaft. Die Landschaft wurde hauptsächlich zur Weide genutzt.

Im 18. Jahrhundert wuchs der Nahrungsmittelbedarf. Dies führte zu einer intensiveren Nutzung des vorhandenen Bodens. Deshalb begannen die Bauern im Seeland Ried umzugraben, um es dem Weidegang zu entziehen. Mehrere Versuche zur Entsumpfung des Moores blieben erfolglos. Sie scheiterten an den damaligen technischen Möglichkeiten und den Kenntnissen über die Zusammenhänge zwischen Bodenform und Wasserhaushalt.

Auf Bestreben des Seeländer Arztes Dr. Johann Rudolf Schneider kam es 1868-1878 zur ersten Juragewässerkorrektur. Unter anderem wurde die Aare durch den Neuen Hagneckkanal von Aarberg aus direkt in den Bielersee geleitet. Die drei Seen wurden um durchschnittlich 2.5 Meter abgesenkt, so dass rund 350 km² Neuland gewonnen werden konnte.

Diese Wasserabsenkung bewirkte zusammen mit der landwirtschaftlichen Bearbeitung des Gebietes eine Absenkung des Torfbodens um über einen Meter. Damit kam es erneut zu Überschwemmungen. Allein zwischen 1944-55 gab es vier grosse Hochwasser, so dass zwischen 1957-74 die zweite Juragewässerkorrektur durchgeführt wurde. Diese bewirkte eine weitere Absenkung der drei Seen um einen Meter.

Das einstige Flachmoor «Grosses Moos» ist somit heute eine grosse Agrarlandschaft. Auf 1500 Hektaren wachsen über 60 verschiedene Gemüsearten. Es gibt aber auch Probleme, so ist in einigen Gemeinden der Nitratgehalt zu hoch und jährlich schwindet die fruchtbare Erde um ca. einen Zentimeter. Für die Tier- und Pflanzenwelt hatten diese Eingriffe gravierende Folgen: viele grosse Lebensräume verschwanden, und somit auch viele Tier- und Pflanzenarten. Die neu entstandenen Lebensräume in den heutigen Schutzgebieten «Fanel» und «Chablais de Cudrefin» sind dafür nur ein kleiner Ersatz. Trotzdem besiedelten viele Tier- und Pflanzenarten dieses Gebiet, so dass das Fanel bei Witzwil 1967 als erstes Gebiet am Neuenburgersee unter Schutz gestellt wurde. Heute ist das Fanel Ramsargebiet von internationaler Bedeutung, Wasservogelgebiet von internationaler und Moorlandschaft von nationaler Bedeutung und das beste Feuchtgebiet, welches wir in der Schweiz noch haben. Heute bildet es zusammen mit sieben weiteren Schutzgebieten die «Grande Caricaie», das grösste Feuchtgebiet der Schweiz, das einem Drittel aller in der Schweiz vorkommenden Pflanzenarten und einem Viertel aller Tierarten Lebensraum bietet.

Geschichte von La Sauge

Das Gut La Sauge ist über 500 Jahre alt. Bis zur ersten Juragewässerkorrektur lag es direkt am Neuenburgersee. Mit der Korrektur entstand neues Land mit Riedgebieten und Wald. 1934 kaufte Johannes Paul Schnorf, ein Chemie-Industrieller aus Üetikon am See (Zürich), das Gut La Sauge, um es der Spekulation zu entziehen und für den Naturschutz zu erhalten. 1967 wurde die J. Paul-Schnorf-Stiftung gegründet. 1998 beauftragt die Stiftung den Schweizer Vogelschutz SVS mit der Ausarbeitung eines Naturschutzkonzeptes. So wurde im Juni 2001 das Naturschutzzentrum La Sauge eröffnet, welches zusammen mit dem Bauernhof und dem Hotel La Sauge eine Einheit bildet. Angrenzend an das Naturschutzzentrum wurde eine ehemalige Schafweide und ein Maisacker in verschiedene Teiche, Hecken, Magerwiesen und Beobachtungsmöglichkeiten in Form von Hides umgewandelt.

Wie beeinflusst der Mensch das Gebiet und dessen Biodiversität?

Der Neuenburgersee wird indirekt durch die Wehranlagen des Bielersees reguliert. Mit den Regulierungen sollen die Schwankung der Seestände verringert werden. Damit geht ein Teil der natürlichen Gewässerdynamik verloren.

In La Sauge werden die Magerwiesen und Ruderalflächen einmal jährlich gemäht. Auf den Wiesen um den grossen Teich herum weiden Pferde und Schottische Hochlandrinder. Die Tiere verhindern die Verbuschung. Die Schottischen Hochlandrinder eignen sich besonders gut dafür, da sie robust, und genügsam sind. Ausserdem fressen sie auch Schilf, Seggen und Weidensprösslinge, die von anderen Tieren gemieden werden. Dank der kleinen Grösse, des tieferen Gewichts und den verbreiterten Hufen sinken sie weniger stark im Boden ein als einheimische Rinder. Beim kleinen Teich wird regelmässig Schilf gemäht, um dessen Ausbreitung zu begrenzen. Der Wald wird kaum bewirtschaftet, ausser Sicherheitsgründe machen einen Eingriff erforderlich.



Schottische Hochlandrinder

Welche Tiere findet man hier?



Eisvogel

Die Vögel sind die auffälligsten Tierarten in La Sauge. Sie leben vor allem an den Teichen, im Auenwald und in den Hecken.

Das ganze Jahr über kann man den Eisvogel aus nächster Nähe beobachten, der am kleinen Teich in der für ihn speziell gebauten künstlichen Brutwand nistet. Zwei bis drei Bruten jährlich sind die Regel. Weitere Brutvögel an den Teichen sind Blässhuhn, Zwergtaucher und Teichrohrsänger.

Im Frühling und Herbst rasten verschiedene Zugvögel an den Teichen. Dazu gehören Enten und Watvögel (Limikolen) wie zum Beispiel Krickente, Bruchwasserläufer,

Grosser Brachvogel und Flussregenpfeifer. Der Auenwald ist Lebensraum für Nachtigall, Gartengrasmücke und Pirol. Im Sommer kommen regelmässig Graugänse und Graureiher zur Nahrungssuche ans Wasser und auf die Wiesen. Dank einer Kamera können Mehlschwalben, welche am Naturschutzzentrum brüten, bei der Aufzucht der Jungen beobachten werden.

Laubfrösche quaken ebenfalls in La Sauge. Im kleinen Teich hat sich ein Schwarm Rotfedern angesiedelt. Auch Ringelnattern sieht man regelmässig. Auf den Steinen sonnen sich Zauneidechsen und bis zu 30 Libellenarten und mehrere Schmetterlingsarten fliegen herum. Im Wasser leben verschiedene Kleintiere wie Wasserwanzen, Springschwänze oder Käferlarven.



Ringelnatter

Welche Pflanzen findet man hier?

Die unterschiedlichen Lebensräume in La Sauge weisen eine grosse Pflanzenvielfalt auf. In den Magerwiesen blühen verschiedenste Blumen wie zum Beispiel Wiesensalbei, Margerite, Flockenblume und Wegwarte.

In und um die Teiche herum wachsen unter anderem Gelbe Schwertlilien, Seerosen und Laichkräuter. Den Auenwald dominieren Esche und Eichen. Daneben findet man Arten wie Holunder, Gemeiner Schneeball oder Traubenkirsche.



Wegwarte



Sibirische Schwertlilie

La Sauge im Jahresverlauf

Vom März bis in den November kann man in La Sauge spannende Beobachtungen machen. Vögel sieht man nicht nur bei ihrer Ankunft im Frühling, auch im Sommer und Herbst sind immer wieder neue Arten zu Besuch. Bis in den Sommer hinein gibt es fast täglich neue Pflanzenarten zu entdecken, die mit ihren Blüten zum farbigen Bild der Wiesen beitragen.

Im **Frühling** (März – Juni) treffen nach und nach die Zugvögel ein. Im Wald kann man dem Gesang der Singvögel lauschen. Mehrere Arten kann man beim Balzen, dem Nestbau und der Jungenaufzucht beobachten. Der Eisvogelbrutplatz ist in der Regel von März bis September besetzt, so dass sein Brutverhalten unter besten Bedingungen beobachtet werden kann. Verschiedenen Enten- und Watvogelarten rasten vor dem Weiterflug in ihre nördlichen Brutquartiere an den Teichen. Teich- und Seefrösche stimmen ihr Konzert an.



Bachstelze

Im **Sommer** (Juli-August) schliessen die Vögel ihre Brutgeschäfte ab. Graugänse verbringen am grossen Teich den Tag mit Grasern. Viele Entenarten wechseln nun ihr Federkleid, sie sind für einige Zeit flugunfähig. Man trifft schon einige Watvogelarten, die bereits auf dem Weg in ihre Winterquartiere sind. Die Insekten sind nun besonders aktiv. Libellen schwirren in der Luft, Schmetterlinge, Bienen, Wespen und Hummeln sammeln den Nektar der Pflanzen und sind so für die Bestäubung verantwortlich. Viele weitere Fluginsekten schwärmen aus, wovon Insektenfresser wie Schwalben, Mauersegler oder Schafstelze profitieren.



Vierfleck-Libelle

Im **Spätsommer und Herbst** (August – Oktober) sind die Wasserstände gesunken, Schlickflächen treten zu Tage. Watvögel machen hier auf dem Weg zu ihren Winterquartieren Halt, und stochern mit ihren langen Schnäbeln im Boden nach Nahrung. Andere Arten wie Stare sammeln sich in Schwärmen, um den Weg in den Süden anzutreten. Der Eisvogel füttert seine letzte Brut.



Waldwasserläufer

Im **Winter** (November – Februar) wird es ruhig. Die meisten Vögel sind weggezogen, Amsel oder Meisen müssen sich die verbleibende Nahrung zusammensuchen. Die Teiche gefrieren.



Blaumeise

Aktivitäten in La Sauge

Was bietet das SVS-Naturschutzzentrum La Sauge?

Das Naturschutzzentrum La Sauge des Schweizer Vogel-schutzes SVS/BirdLife Schweiz wurde im Frühling 2001 eröffnet. Es eignet sich sehr gut für Führungen mit Schulklassen jeden Alters. Das bietet Ihnen das Zentrum:

- Eine interaktive Ausstellung über die Geschichte der Region und des Zentrums
- Filmvorführungen über die Tier- und Pflanzenwelt der Gegend
- Drei Beobachtungshütten, die Beobachtungen an zwei Flachteichen aus nächster Nähe ermöglichen
- Ein Schulteich zum Beobachten und Fangen (im Rahmen von Führungen) von kleinen Wassertieren
- Naturlabor mit Binokularen (speziell für das Erforschen von kleinen Wassertieren geeignet)
- Führungen durch das Naturschutzzentrum und zu den Schutzgebieten Chablais de Cudrefin und Fanel



Vom Naturschutzzentrum aus führt ein interessanter Naturpfad durch Magerwiesen, am Schulteich vorbei, durch einen natürlichen Auenwald und entlang eines schmalen Kanals mit gestuftem Waldrand zu den drei Beobachtungshütten.

Führungen

Wir bieten Führungen für Gruppen aller Art. Es stehen mehrere Module zu verschiedenen Themen wie Biodiversität, Vögel oder Leben im Teich zur Verfügung. Die Module dauern zwischen 1 bis 2.5 h.

Mögliche Elemente einer Führung mit Oberstufenklassen:

- Die meisten Module bestehen aus einem theoretischen und einem praktischen Teil, in dem das zuvor gelernte direkt angewendet wird
- Beobachten lernen: Übungen zum Schärfen der Sinne
- Umgang mit Hilfsmitteln (Feldstecher, Binokular)
- Beobachtungsaufgaben
- Je nach Modul: Lebensweise und Besonderheiten der beobachteten Tiere
- Ziel ist, den Schülerinnen und Schülern die Wichtigkeit der verschiedenen Arten (Biodiversität) und die Einbindung in das Ökosystem aufzuzeigen

Wie kommen Sie nach La Sauge?

Das Naturschutzzentrum La Sauge ist auf verschiedenen Wegen mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen.

- **Schiff ab Neuenburg, Murten oder Biel**

Schiffstation «La Sauge», ca. 50m vom Naturschutzzentrum entfernt

Navigation des Lacs de Neuchâtel et Morat SA, Tel. 032 729 96 00, www.navig.ch

Bielersee Schifffahrt, Tel. 032 329 88 11, www.bielersee.ch

- **Zug Linie Neuenburg-Bern und Biel-Ins**

Haltestelle Ins, ca. 5km vom Naturschutzzentrum entfernt

Fahrpläne SBB www.sbb.ch.

Velomiete am Bahnhof Ins: Tel. 032 313 15 29

- **Bus Linie Ins-La Sauge-Cudrefin**

Reservation obligatorisch (1 Stunde vorher) unter Tel. 079 639 28 00.

Von Montag bis Freitag:

Hinfahrt: Bahnhof Ins ab: 7:20

Cudrefin ab: 6:50

Rückfahrt: La Sauge ab (nach Ins): 17:26

La Sauge ab (nach Cudrefin): 18:25 und 19:25

Samstag, Sonntag und Feiertage:

Hinfahrt: Bahnhof Ins ab: 9:20, 13:20 und 18:20

Cudrefin ab: 8:21, 12:21 und 17:16

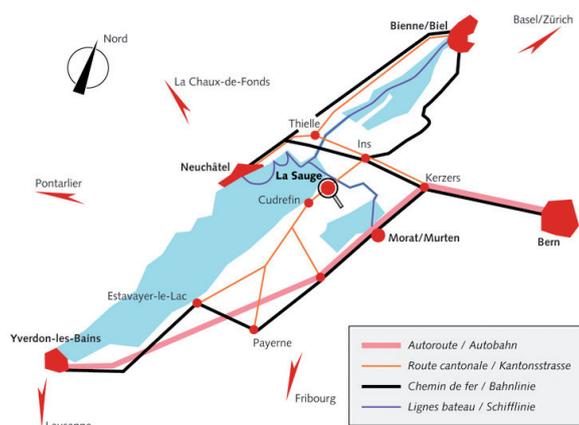
Rückfahrt: La Sauge ab (nach Ins): 8:26, 12:26 und 17h21

La Sauge ab (nach Cudrefin): 9:25, 13:25 und 18:25

- **Rufbus ab Avenches nach La Sauge**

Platzreservation auf telefonische Voranmeldung bis 24 Std vor Abfahrt erforderlich

Tel. 0800 60 30 60



Wanderungen, Velotouren oder andere Aktivitäten in der Umgebung

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

Beim Naturschutzzentrum ist ein **Picknickplatz** (gedeckt, ohne Feuerstelle) vorhanden. Nebenan lädt ein **Restaurant** zum gemütlichen Verweilen oder schnellen Glacekauf ein.

- **Naturschutzgebiete Fanel und Chablais de Cudrefin**

Entlang des Broeykanals kann man ins Schutzgebiet Fanel spazieren, wo man von einer Plattform aus auf zwei Inseln im Neuenburgersee blickt. Hier brüten unter anderem Mittelmeermöwen, Kormorane und Enten.

Auf der anderen Seite des Kanals führt ein Damm in den See hinein, wo man besonders im Frühjahr und Herbst verschiedene Vogelarten auf den Sandbänken des Chablais de Cudrefin beobachten kann.

- **Wanderung nach Cudrefin** durch den Wald (ca. 4 km)

- **Wanderung auf den Mont Vully** (ca. 6 km)

Hügelzug nördlich des Murtensees mit schönem Ausblick auf die drei Juraseen

- **Wanderung nach Sugiez** (ca. 6 km)

Schiffsanlegeplatz, Schifffahrten nach Murten, Biel und Neuenburg

- **Wanderung nach St. Jodel** (ca. 7 km)

Vom höchsten Punkt der alten Strasse Ins-Erlach und Ins-Lüscherz-Biel sieht man auf die drei Juraseen.

- **Velorouten**

La Sauge liegt in der Nähe der nationalen Veloroute Mittelland 5 (Solothurn-Ins) und 6 (Ins-Yverdon). Mietvelos am Bahnhof Ins, Tel. 032 313 15 29.

- **Gemüsepfad durchs Seeland**

Beschilderter Veloweg, Tel. 026 305 58 78

- **Schifffahrt**

nach Murten, Biel oder Neuenburg, Schiffssteg liegt gleich neben dem Zentrum

- **Besuch der Obst- und Gemüsezentrale** in Ins

- **Besuch des «Blutsteines»** in Ins

Findling mit der wohl ältesten Überlieferung in der Schweiz.

- **Besuch der Hasenburg** zwischen Ins und Erlach

- **Besuch der Fürstengräber/Grabhügel** in der Nähe von Ins

Schönste Hügelgräber-Gruppe in der Schweiz

- **Besuch des Albert Anker Hauses** in Ins

M. Brefin, Tel. 032 313 19 47

- **Juragewässerkorrektion-Parcours**

Inforama Tel. 032 312 91 11

Vorbereitungslektion 1

Vögel kennenlernen

Die Vögel sind die auffälligsten Bewohner von La Sauge und daher ein Schwerpunkt unserer Führungen. Es ist von Vorteil, wenn sich die Schülerinnen und Schüler schon mit dem Thema Vögel beschäftigt haben, an erste Erfahrungen anknüpfen können oder bereits einige Vogelarten kennen.

Ziele

- Die Schülerinnen und Schüler kennen die häufigsten Vogelarten von La Sauge und ihre Lebensweise.
- Die Schülerinnen und Schüler sind Experte/Expertin einer bestimmten Vogelart und kennen neben den Bestimmungsmerkmalen noch eine Besonderheit dieser Art.

Lektionsverlauf

- **Einführung (5')**
Bilder der 12 Vogelarten zeigen und kurz diskutieren, welche Vögel bereits bekannt sind.
- **Gruppenarbeit Teil 1: Vogelsteckbrief (15')**
Jeweils eine Zweiergruppe erhält ein Informationsblatt. Mit Hilfe dieses Informationsblattes erarbeiten sie einen kurzen Vortrag von 2 bis 3 Minuten. Für den Vortrag erhält die Gruppe eine Folie mit einem Bild ihres Vogels. Die Gruppe arbeitet die wichtigsten Punkte heraus: Name, Lebensraum und eine Besonderheit.
- **Gruppenarbeit Teil 2: Kurzvorträge (25')**
Jede Gruppe stellt ihren Vogel vor. Dazu braucht sie die Folie zur Illustration. Falls Stopfpräparate vorhanden sind, diese ebenfalls zur Verfügung stellen. Während des Vortrags notiert die Gruppe die wichtigen Punkte, die sie herausgearbeitet hat, auf den Hellraumprojektor. Die anderen Schülerinnen und Schüler tragen diese Punkte auf dem Arbeitsblatt ein.

Vorbereitung

- Bilder der erwähnten Vogelarten organisieren, z.B. im Internet unter www.biofotoquiz.ch/species/print.php
- Informationsblätter kopieren und ausschneiden
- Vogelsteckbrief kopieren
- (falls vorhanden) Vogelpräparate aus Schulsammlung holen

Nachfolgend sind zwölf häufige Vogelarten von La Sauge kurz vorgestellt. Die Texte können als Hilfsmittel für die Vogelsteckbriefe dienen.

Graureiher



Kennzeichen: Der langbeinige Graureiher trägt ein überwiegend graues Gefieder. Der schwarz gestreifte Hals und der Kopf leuchten weiss, während die Schwungfedern schwarz sind. Beachte die verlängerten, schwarzen Kopffedern beim Altvogel!

Vorkommen: Der Graureiher ist das ganze Jahr über häufig in der Schweiz zu sehen. Er hält sich gerne am Ufer von Gewässern oder auf Feldern und Wiesen auf.

Nahrung: Neben Fischen und Fröschen, die er im seichten Wasser erbeutet, frisst der Graureiher auch Insekten und nicht selten Mäuse, die er auf Wiesen und Äckern fängt.

Fortpflanzung: Schon ab März wird hoch in einem Baumwipfel, oft auf einer Fichte, ein Horst bezogen, in den 3-5 blaugrüne Eier gelegt werden. Häufig brütet der Graureiher in Kolonien.

Silberreiher



Kennzeichen: Wie der etwa gleich grosse Graureiher hat auch der Silberreiher lange Beine und einen langen, kräftigen, gelben Schnabel. Sein Gefieder ist komplett weiss.

Vorkommen: Der Silberreiher brütet nicht in der Schweiz. Dennoch ist er nicht selten zu sehen, da viele Silberreiher aus dem Nordosten in der Schweiz überwintern oder auf dem Zug im Frühling und Herbst hier Rast machen. Zunehmend bleiben auch einige im Sommer hier.

Nahrung: Normalerweise werden vor allem Fische, aber auch Insekten, Frösche, Mäuse, Jungvögel und andere Kleintiere gefressen.

Fortpflanzung: Sein Nest baut der Silberreiher meistens in dichtem Schilf, seltener auch auf Büschen oder Bäumen. Oft brütet er in grossen Kolonien. Es werden meistens 3-5 Eier gelegt.

Stockente



Kennzeichen: Das Männchen erkennen wir leicht am grünen Kopf, am gelben Schnabel und am weissen Halsring. Der Körper ist graubraun, die Brust braun und der Hinterteil schwarz-weiss gefärbt. Das Weibchen zeigt sich uns unauffällig braun gesprenkelt. Bei beiden Geschlechtern können wir manchmal am Hinterrand des Flügels den blau-violetten Spiegel entdecken.

Nahrung: Stockenten fressen Pflanzen, Samen und Insekten. Sie tauchen nur selten nach Nahrung. Oft gründeln sie, indem sie den Vorderkörper ins Wasser tauchen und Schwanz und Füsse in die Höhe strecken. Schwimmende Nahrung wird durch Seihen oder Picken aufgenommen. An Land werden junge Pflanzentriebe abgebissen oder Sämereien aufgelesen.

Fortpflanzung: Die einzige bei uns häufig brütende Entenart baut ihr Nest auch abseits grösserer Gewässer (Bachufer, Wiesen, Wälder), manchmal sogar in Blumenkästen auf Balkonen. Das Weibchen legt 10-12 Eier und kümmert sich allein um die Brut und um die Jungen. Deshalb ist es wesentlich besser getarnt als das auffällig gefärbte Männchen.

Lachmöwe



Kennzeichen: Bei Altvögeln leuchtet die Unterseite reinweiss, die Oberseite ist silbergrau gefärbt. Die grauen Flügel haben schwarze Spitzen. Jüngere Vögel sind oberseits grau-braun gefleckt.

Vorkommen: Die Lachmöwe brütet bei uns nur an wenigen Orten in Feuchtgebieten, z.B. am Neuenburgersee und im Neeracherried. Einige übersommern auch an Gewässern, ohne zu brüten. Viele Möwen aus dem Nordosten überwintern bei uns, während die hier brütenden ans Mittelmeer ziehen.

Nahrung: Lachmöwen fressen Insekten, Samen, Aas, Abfall und Regenwürmer.

Fortpflanzung: Das Nest wird aus Pflanzenteilen auf Seggenbüten oder Inseln gebaut. In ihm liegen meistens drei auf hellem Grund dunkel gefleckte Eier. Die Jungen schlüpfen mit einem Dunenkleid und offenen Augen. Sie sind nach kurzer Zeit munter und verlassen bald das Nest.

Mittelmeermöwe



Kennzeichen: Die Mittelmeermöwe ist deutlich grösser als die Lachmöwe. Sie hat im Sommer einen ganz weissen Kopf. Die Beine sind gelb, der Schnabel ist kräftig und gelb mit einem roten Punkt hinter der Schnabelspitze. Die Flügel sind grau.

Nahrung: Die Nahrung der Mittelmeermöwe ist sehr vielseitig. Sie frisst Wassertiere wie Krebse, Muscheln und Fische, aber auch kleinere Vögel, Eier, Mäuse und ähnliche Kleintiere und Aas.

Vorkommen: Mittelmeermöwen sind das ganze Jahr über an grösseren Gewässern bei uns zu sehen. Früher lebten sie vor allem weiter südlich am Mittelmeer, seit ein paar Jahrzehnten brütet sie aber auch an einigen Orten in der Schweiz, so zum Beispiel am Neuenburgersee in der Nähe von La Sauge.

Fortpflanzung: Wie die Lachmöwe nistet auch die Mittelmeermöwe meist in Kolonien. Das Nest aus Pflanzenteilen baut sie an sehr unterschiedlichen Orten, beispielsweise auf Kiesinseln, Felsvorsprüngen oder im Schilf. Meistens legt sie 3 Eier. Mittelmeermöwen sind das ganze Jahr bei uns zu sehen.

Blässhuhn



Kennzeichen: Das oft auch «Taucherli» genannte Blässhuhn ist eintönig schieferschwarz. Einziges auffälliges Merkmal ist die weisse Stirnplatte (Blesse). Es ist keine Ente, sondern eine Ralle. Das sieht man gut an den Füßen: Im Gegensatz zu den Enten, bei denen die Zehen durch Schwimmhäute verbunden sind, haben Blässhühner nur Hautlappen an den Zehen.

Nahrung: Das Blässhuhn sucht seine Nahrung tauchend oder auf Feldern grasend. Es ist ein Allesfresser und frisst gerne Wasserpflanzen, Insekten oder Schnecken.

Fortpflanzung: Das nicht selten schwimmende Nest finden wir meist in Ufernähe. Es wird v.a. aus Schilf und anderem Pflanzenmaterial errichtet. Die 6-9 Eier sind auf hellem Grund dunkel gefleckt. Die Jungen sind Nestflüchter, schlüpfen also bereits mit Flaumfedern und offenen Augen. Sie tragen am Kopf rote Signalzeichen.

Besonderes: Kurz vor und während der Brutzeit sind Blässhühner gegenüber Artgenossen, aber auch anderen Vögeln, die in ihr Revier eindringen, sehr aggressiv. Mit Drohgebärden, Verfolgungsjagden und teils heftigen Kämpfen wird versucht, Eindringlinge aus dem weiteren Nestbereich zu vertreiben.

Bruchwasserläufer



Kennzeichen: Der Bruchwasserläufer hat einen langen, dunklen Schnabel und lange, grünliche Beine. Sein Rücken ist dunkelbraun mit hellen Sprenkeln, die helle Brust ist dicht dunkelbraun gestrichelt und geht fließend in den weissen Bauch über.

Vorkommen: Der Bruchwasserläufer ist ein typischer Zugvogel. Er brütet im Norden Europas und überwintert in Afrika. In der Schweiz sieht man ihn im Frühling und Herbst, wenn er während dem Zug rastet macht, um Nahrung zu suchen.

Nahrung: Mit seinem langen Schnabel holt der Bruchwasserläufer allerlei Kleintiere wie z.B. Würmer aus dem Boden. Zur Nahrungssuche hält er sich meist an schlammigen Uferstellen oder in flachem Wasser auf.

Fortpflanzung: Sein Nest baut der Bruchwasserläufer auf dem Boden. Es ist nur eine spärlich gepolsterte Mulde im Boden, in die 4 Eier gelegt werden.

Kiebitz



Kennzeichen: Der dunkle, grün schillernde Rücken, der weisse Bauch mit dem schwarzen Latz und der lange, schwarze Federbusch sind die Erkennungsmerkmale des Kiebitz. Im Frühling macht das Männchen bei der Werbung um ein Weibchen akrobatische Flüge und Kapriolen.

Vorkommen: Der Kiebitz lebt vorwiegend auf Riedwiesen, Weiden und Äckern. Ein Teil der Kiebitze, die in der Schweiz brüten, überwintert auch bei uns, andere ziehen im Winter nach Südeuropa.

Nahrung: Sehr vielseitig: Kiebitze fressen kleine Bodentiere wie Würmer, Schnecken, Insekten, aber auch pflanzliches Material wie Samen.

Fortpflanzung: Der Kiebitz legt normalerweise 4 Eier, das Nest ist eine Mulde im Boden, die mit trockenen Pflanzen ausgelegt wird. Die Jungen schlüpfen schon mit einem Daunenkleid und suchen vom ersten Tag an selber ihre Nahrung – die Eltern warnen, wenn Gefahr droht.

Eisvogel



Kennzeichen: Der Eisvogel ist einer unserer farbenprächtigsten Vögel. Er hat einen metallisch blauen Rücken, einen orangen Bauch und einen langen, spitzen Schnabel. Er ist etwas grösser als ein Haussperling.

Vorkommen: Eisvögel leben an Bächen, Flüssen und in Feuchtgebieten. In La Sauge brütet er von März bis September 2-3 Mal.

Nahrung: Vor allem kleine Fische. Nach diesen hält er von erhöhten Punkten an Gewässern Ausschau. Ist ein Fisch entdeckt, stösst der Eisvogel mit hoher Geschwindigkeit ins Wasser und fängt ihn mit dem Schnabel.

Fortpflanzung: Der Eisvogel gräbt eine bis zu 1 Meter lange Bruthöhle in offene Steilwände in Bachufern und legt dort 6–7 Eier hinein. Weil er nur noch wenige geeignete Brutplätze findet, ist der Eisvogel bei uns selten geworden.

Bachstelze



Kennzeichen: Dieser langschwänzige Vogel fällt uns nicht nur durch das schwarz-weiss-graue Gefieder und die typische Kopfzeichnung auf, sondern auch durch das stete Wippen des Schwanzes und den wellenförmigen Flug. Jungvögel haben im Gegensatz zu den Eltern einen gräulich gezeichneten Kopf.

Vorkommen: Bachstelzen halten sich nicht nur an Gewässern in Feuchtgebieten auf, sondern gerne auch in menschlichen Siedlungen.

Nahrung: Die Bachstelze frisst gerne Insekten. Oft kann man beobachten, wie sie mit trippelnden Schritten Jagd nach ihnen macht.

Fortpflanzung: Die 5-6 gräulichen Eier werden in ein Halmennest in Nischen und Spalten an Häusern oder unter Dachbalken gelegt.

Mehlschwalbe



Kennzeichen: Mit dem schlanken Körper und den langen, dreieckigen Flügeln wirkt die Mehlschwalbe sehr elegant. Die Oberseite ist schwarz mit bläulichem Glanz, die Unterseite rein weiss. Von oben sieht man auch den weissen Bürzel (Stelle zwischen Rücken und Schwanz).

Vorkommen: Die Mehlschwalbe brütet ab Ende April bei uns. Sie bewohnt menschliche Siedlungen und seltener im Gebirge Felslandschaften und jagt im freien Luftraum nach Nahrung. Ab September zieht sie nach Afrika, wo sie den Winter verbringt.

Nahrung: Die Mehlschwalbe ernährt sich ausschliesslich von kleinen Insekten, die sie fliegend in der Luft erbeutet.

Fortpflanzung: Das aus Lehm gebaute, viertelkugelige Nest finden wir auf der Gebäudeaussenseite an Mauern oder im Gebirge an Felsen. Es ist bis auf ein kleines Einschlupfloch komplett geschlossen. Sie brütet auch gerne in speziellen Mehlschwalben-Nisthilfen. Meist werden 4-6 Eier gelegt. Oft bilden Mehlschwalben an geeigneten Orten kleine Brutkolonien.

Nachtigall



Kennzeichen: Die Nachtigall ist ein knapp sperlingsgrosser, unscheinbarer Vogel mit rotbrauner Oberseite und hell bräunlichem Bauch. Da sie meist in dichtem Gestrüpp sitzt, ist sie sehr schwer zu sehen. Auffällig ist dagegen der laute, charakteristische Gesang, wegen dem die meisten Leute die Nachtigall kennen.

Vorkommen: Der Lebensraum der Nachtigall sind Büsche am Rande von Feuchtgebieten, unterholzreiche Wälder und grosse Gartenanlagen.

Nahrung: Insekten und deren Larven sind die wichtigste Nahrung der Nachtigall. Manchmal frisst sie aber auch kleine Würmer, Spinnen, Asseln und Tausendfüssler. Im Herbst stehen auch Beeren auf dem Speiseplan der Nachtigall.

Fortpflanzung: Die Nachtigall baut im Dickicht auf oder dicht über dem Boden ein tiefes Nest aus trockenen Blättern, Zweigen und Halmen. Sie legt 4-6 bräunliche Eier.

Blaumeise



Kennzeichen: Die Blaumeise hat eine gelbe Unterseite. Die Flügel, die Kopfplatte und der Schwanz sind kobaltblau; der Rücken ist grünlich.

Vorkommen: Besiedelt werden gebüsch- und baumbestandene Gebiete wie Parks, Gärten, Wälder und Felder mit Hecken und Bäumen. Im Winter sind Blaumeisen öfters in Feuchtgebieten zu sehen, wo sie gerne nahrungssuchend im Schilf umherstreifen.

Nahrung: Blaumeisen ernähren sich im Sommer vor allem von

Insekten und deren Raupen.

Fortpflanzung: Als Höhlenbrüter bezieht die Blaumeise natürliche Höhlen wie Specht- und Astlöcher, Nistkasten, Mauerlöcher, Röhren und Nischen aller Art! Das Nest aus Moos wird mit Haaren ausgepolstert. Die rund 10 Eier sind weiss und fein rostrot gepunktet.

Teichrohrsänger



Kennzeichen: Der Teichrohrsänger ist unscheinbar braun gefärbt mit weisslichem Bauch, er ist etwas kleiner als ein Sperling. Man bekommt ihn meist nur flüchtig zu sehen, da er versteckt im Schilf lebt.

Vorkommen: Der Teichrohrsänger ist ein typischer Vogel von Feuchtgebieten. Er kommt überall dort vor, wo es Schilf hat, manchmal auch in sehr kleinen Schilfflächen. Er ist ein Zugvogel und fliegt im Winter bis ins tropische Afrika.

Nahrung: Die Nahrung des Teichrohrsängers besteht aus allerlei

Insekten, die er am Wasser und an den Schilfhalmen sucht.

Fortpflanzung: Sein Körbchennest baut er geschickt zwischen einigen Schilfhalmen, oft hängt es über dem Wasser. Er legt 3–5 Eier.

Rohrhammer



Kennzeichen: Die Rohrhammer ist etwa so gross wie ein Hausperling. Sie ist auf dem Rücken schwarzbraun gemustert und am Bauch weiss. Das Männchen hat zusätzlich einen auffällig schwarzen Kopf und ein weisses Band im Nacken.

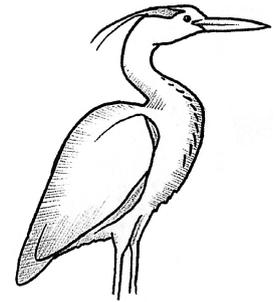
Vorkommen: Die Rohrhammer ist ein typischer Vogel in Feuchtgebieten. Sie lebt im Schilf oder in dichten Stauden und Gebüsch auf feuchtem Untergrund. Manchmal kann man ein Männchen beobachten, wie es von der Spitze eines Schilfhalmes aus sein Lied vorträgt.

Nahrung: Die Nahrung sucht die Rohrhammer im Schilf. Im Sommer frisst sie vor allem Insekten, im Winter ernährt sie sich von Schilf- und Grassamen.

Fortpflanzung: Ihr Nest baut die Rohrhammer gut versteckt im Schilf oder in dichtem Kraut, wenig über dem Boden oder über der Wasseroberfläche. Sie legt 4–5 Eier.

Vogelsteckbriefe

Teil 1



Name:

Lebensraum:

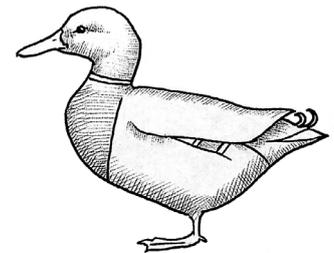
Besonderheit:



Name:

Lebensraum:

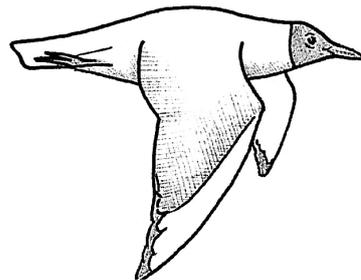
Besonderheit:



Name:

Lebensraum:

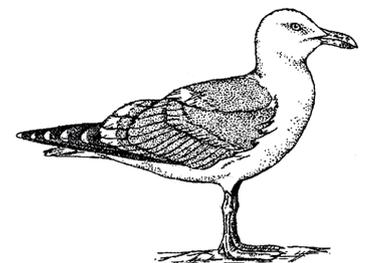
Besonderheit:



Name:

Lebensraum:

Besonderheit:



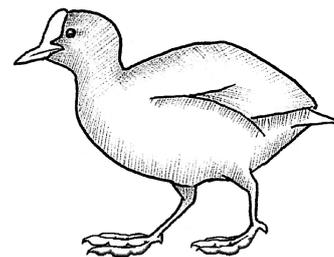
Name:

Lebensraum:

Besonderheit:

Vogelsteckbriefe

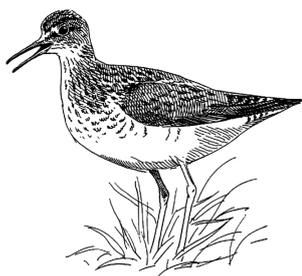
Teil 2



Name:

Lebensraum:

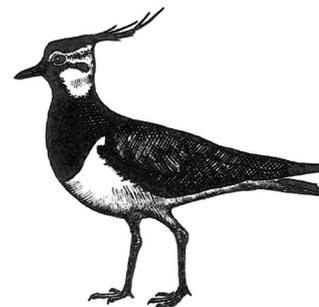
Besonderheit:



Name:

Lebensraum:

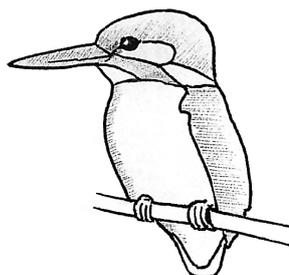
Besonderheit:



Name:

Lebensraum:

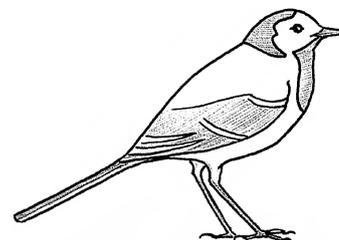
Besonderheit:



Name:

Lebensraum:

Besonderheit:



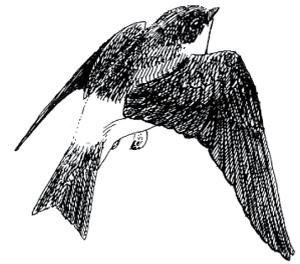
Name:

Lebensraum:

Besonderheit:

Vogelsteckbriefe

Teil 3



Name:

Lebensraum:

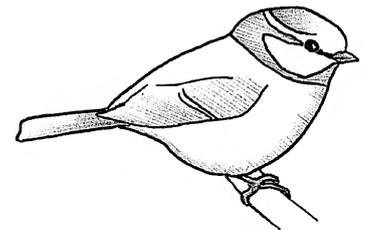
Besonderheit:



Name:

Lebensraum:

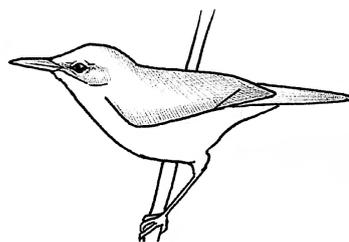
Besonderheit:



Name:

Lebensraum:

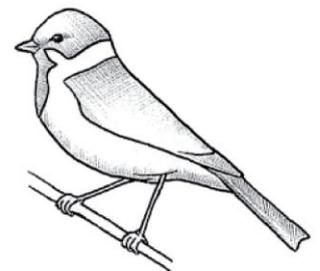
Besonderheit:



Name:

Lebensraum:

Besonderheit:



Name:

Lebensraum:

Besonderheit:

Vorbereitungslektion 2

Wassertiere

Ziele

- Die Schülerinnen und Schüler kennen die Bedeutung von Sauerstoff für das Leben im Wasser.
- Sie wissen, wie Sauerstoff ins Wasser gelangt.
- Sie kennen vier Beispiele von Wassertieren mit unterschiedlicher Atemtechnik, die in La Sauge vorkommen.

Lektionsverlauf

- **Einführung (5')**
Ablauf erklären
- **Einzelarbeit: Selbststudium (15')**
Die Schülerinnen und Schüler lesen den Text auf dem Blatt «Sauerstoff und Leben im Wasser» Punkt 1–3 und beantworten die Fragen alleine.
- **Lehrervortrag (25')**
Die Lehrperson präsentiert vier Tierarten, die im Wasser leben. Die Schülerinnen und Schüler machen sich Notizen auf dem Arbeitsblatt unter Punkt 4.

Vorbereitung

- Blatt «Sauerstoff und Leben im Wasser» kopieren.
- Folien machen mit vergrösserten Bildern der Wassertiere.

Lösungsvorschlag für Punkt 4 des Arbeitsblatts

Rotfeder	Wasserskorpion	Rückenschwimmer	Strudelwurm
<i>Kiemen:</i> Wasser wird durch den Mund eingesogen und durch die Kiemen gepresst. Dort geht der Sauerstoff ins Blut.	<i>Atemrohr am Hinterleib:</i> Atmet wie ein Landinsekt	<i>Atemöffnung am Hinterleib:</i> Atmet wie ein Landinsekt. Speichert einen Luftvorrat am Bauch.	<i>Hautatmung:</i> Nimmt Sauerstoff direkt aus dem Wasser auf.

Sauerstoff und Leben im Wasser

Sauerstoff gehört zu den Stoffen, ohne die Tiere nicht leben können. Der folgende Text wird den Fragen nachgehen, weshalb wir atmen müssen und vor allem wie Wassertiere das Problem lösen, unter Wasser leben zu können.

1. Weshalb brauchen Tiere Luft?

Wenn die Tiere atmen, so brauchen sie eigentlich nur einen einzigen Bestandteil der Luft, nämlich den Sauerstoff. Nur diesen nehmen sie auf. Den Sauerstoff benötigen sie, damit sie den Stoffwechsel betreiben können. Darunter versteht man den Abbau der aufgenommenen Nahrung zur Energiegewinnung. Wenn sie etwas essen, wird die Nahrung im Magen zersetzt und die wichtigen Bestandteile werden im Darm aufgenommen. Die so entstandenen Grundstoffe gelangen in den Blutkreislauf und werden im Körper verteilt. Dort werden diese Stoffe abgebaut. Bei diesem Abbau wird Energie frei. Diese können die Tiere nutzen, um sich zu bewegen, zu denken etc. Damit diese Stoffe abgebaut werden können, braucht es Sauerstoff.

- Welchen Bestandteil der Luft brauchen wir?
- Weshalb brauchen wir diesen?

2. Was atmen Wassertiere?

Wir atmen Sauerstoff aus der Luft. Doch Sauerstoff kommt nicht nur in der Luft vor. Kleine Mengen davon gibt es auch im Wasser. Wir Menschen können den Sauerstoff im Wasser aber nicht aufnehmen, da unsere Lungen nicht dafür eingerichtet sind. Wenn wir unter Wasser sind, müssen wir den Sauerstoff an der Oberfläche holen. Auch einige Tiere machen das so, beispielsweise die Frösche. Viele Wassertiere haben aber spezielle Organe und Techniken entwickelt, mit denen sie den Sauerstoff direkt aus dem Wasser aufnehmen können.

3. Wie gelangt Sauerstoff in das Wasser?

In der Luft hat es etwa 20% Sauerstoff. Wenn Luft mit Wasser an der Wasseroberfläche in Kontakt kommt, löst sich Sauerstoff im Wasser. Je grösser die Wasseroberfläche ist, desto mehr Sauerstoff kann aufgenommen werden. Eine zweite Quelle für den Sauerstoff sind die Pflanzen. Diese betreiben Photosynthese. Bei diesem Prozess entsteht Sauerstoff. Da es auch im Wasser Pflanzen hat, geben diese den Sauerstoff ins Wasser ab.

- Welches sind die beiden Quellen von Sauerstoff im Wasser?

4. Einige Beispiele von Tieren aus La Sauge und ihre Atemtechniken

Rotfeder	Wasserskorpion	Rückenschwimmer	Strudelwurm

Wassertiere

Wir haben gesehen, dass es im Wasser **Sauerstoff** gibt, aber dass wir ihn nicht aufnehmen können. Weshalb können trotzdem verschiedene Tiere längere Zeit unter Wasser bleiben? Anhand von Beispielen aus La Sauge können wir zeigen, **wie Wassertiere atmen** können.

Rotfeder

Allgemeines

Die Rotfeder ist ein **Fisch**. Sie ist in der Schweiz relativ häufig.

Atmung

Die Rotfeder atmet wie alle Fische mit Kiemen. Kiemen sind spezielle Organe, die ähnlich funktionieren wie unsere Lungen. Fische nehmen das Wasser durch den Mund auf und leiten es durch die Kiemen. Die Kiemen haben eine **grosse Oberfläche** aus dünnen Häutchen. An diesen Häutchen wird der Sauerstoff aus dem Wasser ins Blut aufgenommen.



Kiemen findet man bei Fischen, Insektenlarven, Molch- und Froschlarven. Auch wenn die Kiemenatmung eine sehr effiziente Art der Sauerstoffaufnahme ist, so gibt es auch andere Formen, wie die folgenden Beispiele zeigen.

Wasserskorpion

Allgemeines

Der Wasserskorpion ist ein **Wanze**. Er verbringt den grössten Teil des Lebens unter Wasser, kann aber auch an Land überleben.

Atmung

Zum Atmen verfügt der Wasserskorpion über ein **Atemrohr**. Dieser lange schwanzartige Fortsatz sitzt am Hinterleib und funktioniert wie ein **Schnorchel**. Mit dem Atemrohr kann das Tier Luft von der Wasseroberfläche aufnehmen. Das Atemrohr ist nicht eine geschlossene Röhre, sondern besteht aus zwei Halbröhren. Diese sind durch eine Härchenreihe miteinander verbunden. Dass kein Wasser in das Atemrohr gerät, dafür sorgen die Härchen, die stark wasserabstossend sind. Die aufgenommene Luft wird dann entweder direkt aufgenommen oder unter den Flügeln gelagert. So kann der Wasserskorpion auch längere Zeit abtauchen ohne ständigen Kontakt zur Wasseroberfläche.



Weitere Informationen zur Lebensweise

Der Wasserskorpion ist ein **Lauerjäger**. Das heisst, er sitzt ruhig und versteckt an Pflanzen und wartet, bis ein Opfer vorbeischwimmt. Dieses packt er mit den kräftigen Vorderbeinen, zieht es zu sich und sticht das Opfer mit seinem Saugrüssel. Dieser Stich ist für die Beute in der Regel tödlich. Da der Wasserskorpion nur **saugende Mundwerkzeuge** hat, kann er die Nahrung nicht abbeißen, sondern nur aussaugen. Dafür gibt er Verdauungssekrete in die Beute, welche das Opfer auflösen, und saugt die verdaute Beute auf.

Die gleiche Lebensweise finden wir bei der **Stabwanze**.

Rückenschwimmer

Allgemeines

Der Rückenschwimmer ist ebenfalls eine **Wanze**. Zum grössten Teil lebt er im Wasser. Er kann aber auch an Land leben und vor allem hervorragend fliegen.

Atmung

Der Rückenschwimmer nimmt ein **Luftpaket als Vorrat** mit unter Wasser. Dieses nimmt er an der Wasseroberfläche auf. Er geht dazu mit dem Hinterteil an die Wasseroberfläche. Die Luft gelangt in eine Rinne, die entlang des Körpers verläuft. Diese ist mit feinen wasserabstossenden Härchen besetzt, so dass die Luft in der Rinne bleibt, auch wenn das Tier wieder abtaucht. Der Rückenschwimmer hat wie die meisten Landinsekten **Atemöffnungen am Bauch**. Da er nun ein Luftpaket am Bauch hat, kann er eigentlich genau **gleich atmen wie an Land**.



Weitere Informationen zur Lebensweise

Der Rückenschwimmer frisst vor allem **auf das Wasser gefallene Insekten**. Deshalb schwimmt er **auf dem Rücken**. Er hält die Vorderbeine an der Wasseroberfläche und spürt die Erschütterungen des Wassers, wenn ein Tier abgestürzt ist. Dann schwimmt er schnell dorthin. Die Beute saugt er wie der Wasserskorpion aus. Dazu hat er einen Stechrüssel. Mit diesem kann er auch Menschen stechen, wenn er bedrängt wird. Dieser Stich ist sehr schmerzhaft. Deshalb wird der Rückenschwimmer auch **Wasserbiene** genannt.

Strudelwurm

Allgemeines

Die bei uns vorkommenden Strudelwürmer sind alle recht klein (bis max. 2 cm lang).

Atmung

Die Strudelwürmer sind **Hautatmer**. Sie können den Sauerstoff aus dem Wasser direkt durch die Haut aufnehmen und benötigen **keine spezialisierten Organe**. Viele Tiere können Sauerstoff durch die Haut aufnehmen. Nur Hautatmung betreiben allerdings nur ursprünglichere Tiere. Ein Hautatmer benötigt **kein Blutsystem**, da der Sauerstoff nicht an einem zentralen Ort aufgenommen wird und deshalb nicht im Körper verteilt werden muss.

Die in La Sauge lebenden Strudelwürmer sind nur etwa zwei Zentimeter lang. Durch ihre flache Körperform haben sie eine **grosse Oberfläche**. Auf der gesamten Fläche können sie Sauerstoff aufnehmen. Diese Körperform ermöglicht es der Planarie, auch in relativ sauerstoffarmen Gewässern vorzukommen.



Weitere Informationen zur Lebensweise

Strudelwürmer sind **Räuber**. Sie packen eine Beute und saugen sie aus. Dazu halten sie das Opfer umschlungen. Den Namen haben die Strudelwürmer von ihrer Fortbewegungsart. Die Unterseite ist mit Härchen überzogen, die **strudeln**. So entsteht eine Wellenbewegung.

Vorbereitungslektion 3

Anpassungen der Vögel

Ziele

- Die Schülerinnen und Schüler kennen verschiedene Lebensweisen von Vögeln.
- Sie erkennen den engen Zusammenhang zwischen Lebensweise und Gestalt von Vögeln.

Lektionsverlauf

- **Einführung (5')**
Lehrervortrag «Die Vögel und ihre Anpassungen»
Weiteres Vorgehen schildern.
- **Gruppenarbeit Teil 1: Anforderungsprofil für Schnabel erstellen (10')**
Die Schülerinnen und Schüler erhalten in fünf Gruppen einen Streifen des Blattes «Typen von Vögeln». Der Vogel muss mit einem Stichwort (z.B. «Insektenfresser») beschrieben werden. Alle überlegen sich, was ihr Vogel frisst und wie ein entsprechender Schnabel beschaffen sein muss. Jede Gruppe erhält eine Liste von 15 Adjektiven. Sie wählen drei davon aus, welche den Schnabel ihres Vogels sinnvoll beschreiben.
- **Gruppenarbeit Teil 2: Präsentation (10')**
Je ein Gruppenmitglied erläutert in zwei bis drei Sätzen, wie ihr Vogel lebt (Stichwort von oben an die Wandtafel schreiben). Um das Stichwort notiert er/sie die drei Adjektive und erläutert kurz, weshalb seine/ihre Gruppe diese so ausgewählt hat.
- **Zuordnen der Schnäbel (5')**
Die Lehrperson präsentiert die Folie mit den fünf Schnäbeln. Die Gruppen beraten sich und wählen einen zu ihrem Vogel passenden Schnabel aus. Jede Gruppe muss die Auswahl begründen und dabei Bezug nehmen auf die von ihr ausgewählten Adjektive.
- **Besprechung und Ergänzungen (15')**
Die Lehrperson verteilt das Arbeitsblatt. Sie zeigt die fünf Lösungen – je ein Vertreter jedes Typs. Die Gedanken der Schülerinnen und Schüler werden aufgenommen und korrigiert bzw. bestätigt (Informationen siehe unten). Die Schülerinnen und Schüler machen Notizen auf dem Arbeitsblatt. Die Lehrperson erläutert weitere Anpassungen (z.B.: Füsse). Die Schülerinnen und Schüler notieren sich auch diese Informationen auf dem Arbeitsblatt.

Vorbereitung:

- Blatt «Typen von Vögeln» kopieren und zuschneiden (einen Streifen pro Gruppe)
- Adjektivliste kopieren (eine pro Gruppe)
- Blatt «Schnabelbilder» auf Folie kopieren
- Arbeitsblatt «Vogelschnäbel» kopieren

Die Vögel und ihre Anpassungen

Vögel haben sehr **unterschiedliche Formen und Farben**, das ist euch wohl schon allen aufgefallen. Was aber ist der Grund? Vögel bewohnen sehr **unterschiedliche Lebensräume**, die ganz unterschiedliche Anforderungen an die Tiere stellen: Anforderungen an die Farbe, die Form, aber auch an das Verhalten des Tieres. Ist die eine **Anpassung** für die eine Art ein grosser **Vorteil**, so kann sie für einen anderen Vogel unnützlich sein oder gar ein Nachteil. Will ein Vogel erfolgreich sein, so muss er sich spezialisieren und sich den herrschenden Bedingungen anpassen.

Eine der wichtigsten Tätigkeiten im Leben eines Tieres ist die **Nahrungssuche und -aufnahme**. In einer Vielfalt von Lebensräumen gibt es auch eine Vielfalt an Nahrung. Die Vögel haben sich an diese angepasst, und wir kennen bei ihnen die **unterschiedlichsten Ernährungsweisen**. Es gibt sowohl reine Vegetarier, Früchtespezialisten, Körnerfresser wie auch Insekten- und Fischfresser. Es gibt Allesfresser genauso wie absolute Spezialisten, die eine ganz bestimmte Nahrung brauchen.

Der Schnabel ist das entscheidende **Werkzeug**, welches der Vogel nicht nur braucht, um zu fressen, sondern auch um die Nahrung zu finden, aufzunehmen und unter Umständen auch zu verarbeiten. Je nach Art der Nahrung, aber auch je nach deren Vorkommen muss der Schnabel anders geformt sein. Eine spezielle Schnabelform deutet auf eine ganz spezielle Ernährungsweise hin. Der ganz feine, leicht gebogene Schnabel der Kolibris dient zum Beispiel zur Aufnahme von Nektar.

In dieser Lektion wollen wir anhand einiger Beispiele von Vögeln, die in La Sauge vielleicht beobachtet werden können, diesen Einfluss der Nahrung auf die Form des Schnabels herausfinden.

Liste der Adjektive, aus denen die Gruppen auswählen können

(zum Kopieren)

Welche drei Adjektive passen zu eurem Vogel?

dünn	gerade	messerscharf	dünn	fein
kräftig	pinzettenförmig	spitz	flach	kurz
rundlich	stark	gekrümmt	sehr lang	lang

Vogel 1

Dieser Vogel ernährt sich fast ausschliesslich von Fischen. Er sitzt auf einem Ast oder auf einem Busch über dem Wasser. Dabei beobachtet er das Gewässer, und sobald er einen Fisch entdeckt hat, pfeilt er los. Er schießt kopfvoran ins Wasser und schnappt den Fisch. Teilweise spiest er ihn regelrecht auf. Zurück auf seiner Sitzwarte, tötet er den Fisch durch Zudrücken des Schnabels oder durch gezielte Schläge auf die Unterlage. Um den Fisch zu fressen, nimmt er ihn ganz in den Schnabel und schluckt ihn kopfvoran hinunter. So bleibt der Fisch nicht mit den Flossen oder Schuppen im Hals stecken.

Vogel 2

Dieser Vogel gehört zu den sogenannten Watvögeln. Diese leben in kurzen Riedwiesen und auf Schlammflächen an flachen Teichen. Der Vogel wadet durch das seichte Wasser. Dabei stochert er ununterbrochen im Schlamm. Er ernährt sich von kleinen Insektenlarven, Würmern und Krebsen, die im Teichboden leben. Der Vogel spürt diese mit seinem Schnabel auf. Hat er etwas entdeckt, pickt er es auf und zieht es aus dem Boden. Bis fast 10 cm im Boden müssen sich die Kleinlebewesen in Acht nehmen vor diesem Vogel.

Vogel 3

Dieser kleine unscheinbare Vogel lebt im Schilf. Er klettert auf der Suche nach Insekten geschickt von Schilfhalm zu Schilfhalm. Er frisst Fliegen, Mücken und andere kleine Insekten. Diese sitzen oft in den Schilffähren oder am Halm der Pflanzen. Hat er eine Beute entdeckt, so pickt er sie auf und frisst sie. Viele fliegende Insekten erwischt er auf dem Sprung von Halm zu Halm. Da er nur Insekten frisst, muss der Vogel im Herbst in den Süden ziehen. Im Winter gibt es bei uns nicht mehr genug Nahrung für ihn.

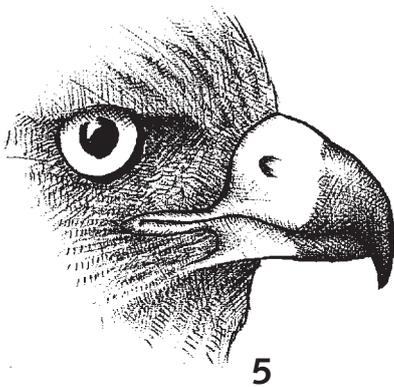
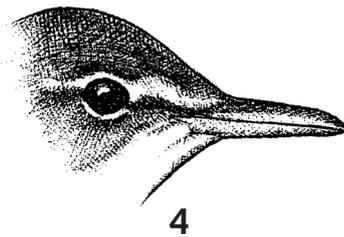
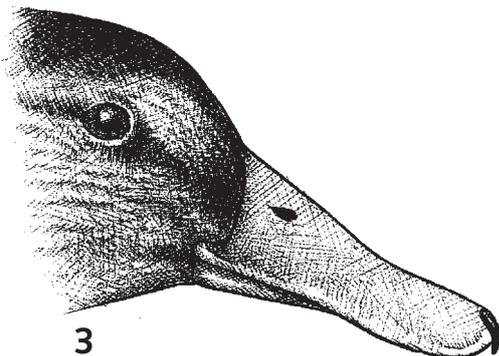
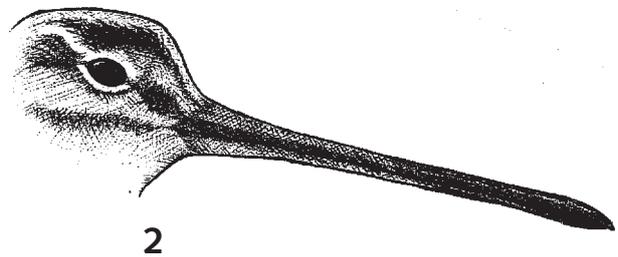
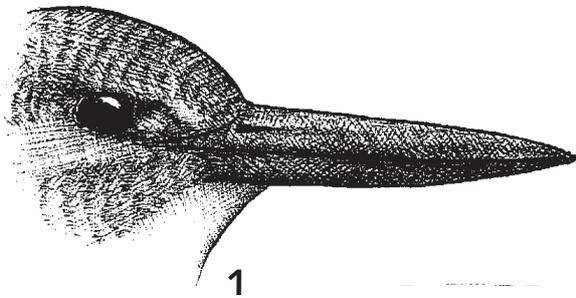
Vogel 4

Dieser Vogel schwimmt auf dem Wasser. Er ist ein Allesfresser, das heisst er frisst sowohl Pflanzen als auch Insektenlarven und Schnecken. Da der Vogel eine so breite Nahrungsauswahl zu sich nimmt, gibt es auch ganz unterschiedliche Formen der Nahrungsaufnahme. Er streckt zum Beispiel den Kopf unter Wasser und den Schwanz senkrecht in die Höhe. So reisst er Pflanzen vom Boden ab oder nimmt Schnecken auf. Er kann aber genauso gut auch Nahrung am Land vom Boden aufpicken. Eine spezielle Art der Nahrungsaufnahme hat der Vogel entwickelt, um schwimmende Nahrung von der Wasseroberfläche aufzunehmen: Er kann sie aus dem Wasser filtern. Dazu nimmt er eine Portion Wasser in den Schnabel, presst das Wasser wieder hinaus und behält die Nahrung im Schnabel.

Vogel 5

Dieser Vogel kreist elegant in der Luft. Er ist ein exzellenter Flieger und kann stundenlang segeln. Sieht er am Boden eine Beute, sticht er hinunter und packt sie mit den Füßen. Die Beute tötet er normalerweise durch knetende Fussbewegungen. Er frisst kleine Säuger wie Mäuse und ähnliches, aber auch Frösche und Fische. Ein wichtiger Bestandteil seiner Nahrung ist Aas, also tote Tiere. Er findet mit seinen guten Augen vielfach auf Strassen überfahrene Tiere. Die Beute trägt der Vogel zu seinem Sitzplatz in einem Baum, wo er sie mit dem Schnabel bearbeitet. Er zerteilt sie in kleine Stücke, welche er schlucken kann.

Schnabelbilder



Lösung

- Vogel 1: Eisvogel
- Vogel 2: Bekassine
- Vogel 3: Stockente
- Vogel 4: Teichrohrsänger
- Vogel 5: Rotmilan

Vogel 1: Der Eisvogel

- **Der Eisvogel ist ein Fischfresser mit einem langen, spitzen, starken Schnabel.**
Sein Schnabel ist **lang** und **stark**. Der Vogel muss den **Fisch packen** können. Sein Schnabel ist so **spitz**, dass er seine Beute manchmal gar **aufspiesst**. Die kleinen **Fische zerdrückt** der Eisvogel mit dem Schnabel, die grossen schlägt er auf einen Ast, bis sie tot sind. Deshalb muss sein Schnabel **kräftig** sein.
- **Das Jagen des Eisvogels**
Hat der Eisvogel eine Beute erspäht, schießt er **blitzschnell** los. Er taucht bis zu 60 cm tief ins Wasser ein. Damit er die Fische überraschen kann, muss der Eisvogel **sehr schnell fliegen** können. Die Fische frisst er immer mit dem Kopf voran, damit sie nicht im Hals stecken bleiben. Trägt ein Eisvogel einen Fisch umgekehrt im Schnabel, so ist er für die Jungen bestimmt.
- **Spezielles über den Schnabel des Eisvogels**
Im Gegensatz zu den Greifvögeln und Eulen jagen die Fischfresser mit dem Schnabel und nicht mit den Füßen. Der gerade Schnabel ist geeignet zum Packen der Fische, aber nicht zum Zerkleinern der Beute. Die Fische müssen deshalb ganz gefressen werden.
- **Anforderungen an den Lebensraum**
Der Eisvogel **jagt auf Sicht**. Dazu sitzt auf einer Warte, von wo aus er einen guten Blick auf das Wasser hat.

Vogel 2: Die Bekassine

- **Die Bekassine ist ein Watvogel mit einem sehr langen, dünnen und geraden Schnabel.**
Sie geht langsam durch **untiefes Wasser**, beispielsweise am Ufer eines Gewässers. Dabei **stochert** sie im Boden. Aus dem Schlick zieht sie mit ihrem **langen und dünnen Schnabel** Kleintiere. An der Spitze des Schnabels verfügt die Bekassine über ein empfindliches **Sinnesorgan**. Mit diesem kann sie Kleintiere ertasten, ähnlich wie wir mit den Fingern.
- **Spezielles über der Schnabel der Bekassine**
Der Schnabel der Bekassine ist ein Paradebeispiel einer Anpassung an die Nahrung. Er ist mit **10 cm** fast so lange wie der Körper. Nur mit Hilfe dieses langen Werkzeuges kann die Bekassine ihre Nahrung aus dem weichen Boden holen. Sie ist eines von ganz wenigen Tieren, die an diese Nahrungsquelle heran kommen. Wenn die Bekassine im Schlamm Futter entdeckt hat, so öffnet sie nicht den ganzen Schnabel. Dies könnte sie meist gar nicht, da der Gegendruck der Erde zu gross wäre. Sie hat ein ausgeklügeltes System von mehreren Knochen und Gelenken im Oberschnabel, so dass sie im Schlamm die **vordersten Zentimeter des Oberschnabels nach oben klappen** kann. Sie öffnet also nur die Spitze des Schnabels.
- **Anforderungen an den Lebensraum**
Die Bekassine braucht **offene und feuchte Flächen wie Riedwiesen**, wo sie ihre Nahrung findet. Solche unverbauten seichten Gewässerufer und Wiesen sind jedoch selten geworden.

Vogel 3: Der Teichrohrsänger

- **Der Teichrohrsänger ist ein Insektenfresser mit feinem, dünnem, pinzettenförmigem Schnabel.**
Die Insektenfresser haben alle einen **feinen spitzen** Schnabel. Man vergleicht ihn oft mit einer **Pinzette**. Mit diesem feinen Werkzeug können die Vögel auch ganz kleine Insekten aufpicken. Im Gegensatz zu den Körnerfressern brauchen sie keinen starken Schnabel, um etwas aufzuknackern, sondern einen feinen, um Insekten aus Ritzen und Spalten herausziehen zu können.
- **Das Jagen des Teichrohrsängers**
Seine Nahrung findet der Teichrohrsänger, indem er von **Schilfhalm zu Schilfhalm fliegt**. Er sucht vielfach auch Blütenstände ab, weil dort oft Insekten sitzen. Zum Speiseplan des Teichrohrsängers gehören vor allem geflügelte Insekten.

Informationen zu den Vögeln und ihren Anpassungen

- **Anforderungen an den Lebensraum**

Der Teichrohrsänger lebt im Schilf. Dafür hat er **spezialisierte Klammerfüsse**. Mit diesen kann der Teichrohrsänger sich so festklammern, dass er selbst im Schlaf nicht herunterfällt. Wie fast alle reinen Insektenfresser muss auch der Teichrohrsänger im Herbst **in den Süden ziehen**, da das Nahrungsangebot im Winter zu klein ist.

Vogel 4: Die Stockente

- **Die Stockente ist ein Allesfresser mit einem rundlichen, kräftigen, flachen Schnabel.**

Der Schnabel der Stockente ist sehr vielfältig einsetzbar. Er ist rund und verhältnismässig kurz, um etwas vom Boden **aufpicken** zu können. Aber er ist auch so kräftig, dass die Ente ganze Pflanzen ausreissen kann.

- **Das Fressen der Stockente**

Die Stockente ist eine **Gründelente**. Man unterscheidet bei den Enten zwischen Gründel- und Tauchenten. Die Tauchenten (Beispiel Tafelente) tauchen mit dem ganzen Körper unter und schwimmen unter Wasser. Die Gründelente frisst so, wie es in dem Kinderlied beschrieben ist: **Köpfchen im Wasser, Schwänzchen in die Höh'**. Sie steckt den Kopf unter Wasser und den Hinterleib ziemlich senkrecht in die Höhe. Das Gleichgewicht hält sie durch Schwimmbewegungen mit den Füßen. Sie reisst Pflanzen am Boden aus oder nimmt Schnecken und andere Tiere auf.

- **Spezielles zum Entenschnabel**

Der Schnabel der Ente ist breit und relativ flach und hat am Rand kleine **Borsten**. So entsteht eine Art **Sieb**. Dieses braucht die Ente zum **Seihen**. Dazu nimmt sie Wasser von der Oberfläche in den Schnabel und presst es durch die Borsten. So bleibt das Fressbare im Schnabel zurück.

- **Anpassungen an das Leben im Wasser**

Die Ente ist sehr gut an das Leben im Wasser angepasst. Auffällig sind die Schwimmfüsse. Die einzelnen Zehen z.B. sind durch **Schwimmhäute** verbunden und bilden so eine Fläche.

Vogel 5: Der Rotmilan

- **Der Rotmilan ist ein Greifvogel mit einem kurzen, gekrümmten, messerscharfen Schnabel.**

Der Rotmilan ist neben dem Mäusebussard der häufigste **Greifvogel** im Mittelland. Nach Adler und Bartgeier ist er der grösste Greifvogel mit einer Spannweite bis zu 165 cm. Er ernährt sich von verschiedenen Arten von **Fleisch**. Kleinsäuger und Amphibien gehören ebenso auf den Speisezettel wie Regenwürmer, Fische und Aas.

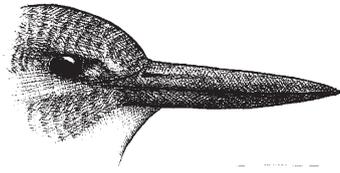
- **Das Jagen des Milans**

Der Milan ist ein **exzellenter Flieger**. Gekonnt kreist er 10–60 m über Boden. Mit seinem Schwanz steuert er. Er hat sehr gute Augen. Hat er etwas entdeckt, sticht er hinunter und packt die Beute mit den Füßen. Seine Zehen haben scharfe spitze Krallen. Mit sogenannten Walkbewegungen, also **knetenden Fussbewegungen**, tötet er die Beute.

- **Der Schnabel des Rotmilans**

Auf einem Baum oder Busch **zerteilt er seine Beute** in kleinere Stücke. Sein Schnabel ist ein Werkzeug für diese Zerkleinerung. Er ist **messerscharf** und **hakenförmig gebogen**. Der Schnabel ist bestens angepasst um die Beute zu zerteilen, jedoch ungeeignet, etwas zu packen.

Vogelschnäbel



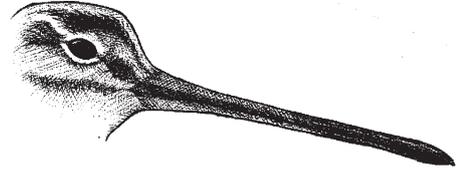
.....

.....

.....

.....

.....



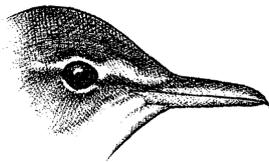
.....

.....

.....

.....

.....



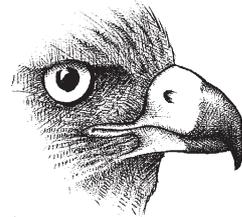
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

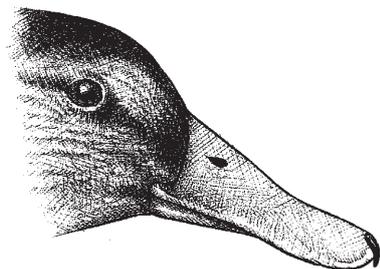
.....

.....

.....

.....

.....



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')
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.
- **Gruppenarbeit (Puzzle): Expertenrunde** (max. 5' pro Person, total 20')
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.

Vorbereitung

- Infoblätter für die jeweiligen Gruppen kopieren

Zusätzliche Unterlagen

- Unter www.birdlife.ch/springalive können weitere Arbeitsblätter zum Thema Vogelzug heruntergeladen werden.

Ideen für eine kurze Einführung zum Thema Vogelzug

- An den Besuch in La Sauge anknüpfen: Welche Vögel konnten dort beobachtet werden? 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.

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

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.

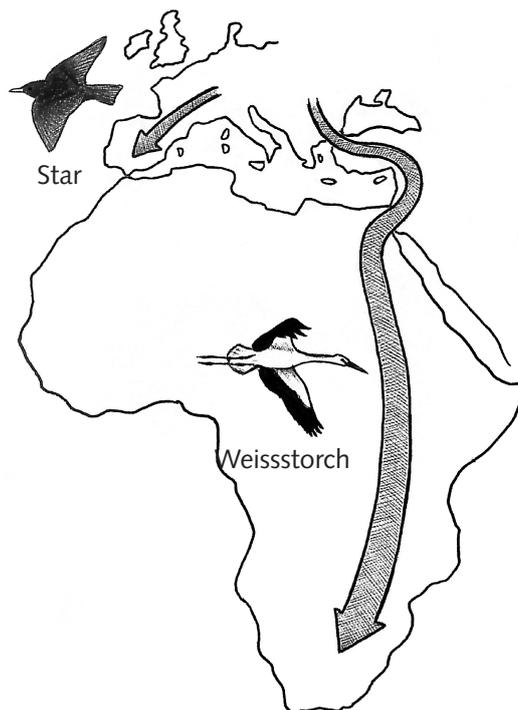
Unsere Vögel ziehen vor allem in **Nord-Süd-Richtung**. Sie fliegen mit einer Geschwindigkeit von 30–100 km/h. Zu den **Langstreckenziehern**, die bei uns leben, gehören zum Beispiel die Rauch- und die Mehlschwalbe, der Storch, der Kuckuck oder der Teichrohrsänger. Sie fliegen bis ins südliche Afrika, was bedeutet, dass sie die Sahara-Wüste überfliegen müssen!

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

Zu den **Standvögeln**, das heisst Vögel, die das ganze Jahr über bei uns bleiben, gehören Graureiher, Spechte, Meisen, Amsel, Haussperling und 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.

Viele im Norden brütende Enten wie Reiher- oder Tafelente überwintern auf den grossen, kaum zufrierenden Seen in der Schweiz. Man bezeichnet sie als **Wintergäste**.

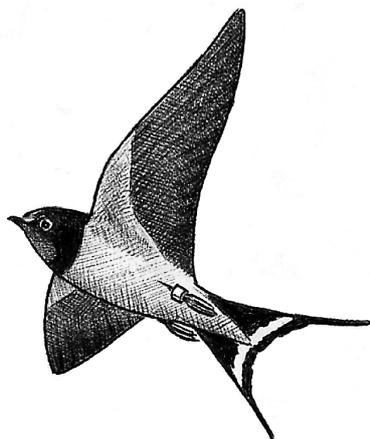


Wie wurde der Vogelzug erforscht?

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 sie 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, Vögel zu fangen und **mit Fussringen zu kennzeichnen**, um so ihren Zugweg herauszufinden. Wenn man einen Vogel fängt oder tot findet, der bereits einen Ring trägt, kann man mit Hilfe einer eingravierten Nummer herausfinden, wo er beringt worden ist.



Beringte Rauchschwalbe

Seit einiger Zeit werden Vögel auch mit Satellitenempfängern ausgestattet, die die genaue Position des Vogels und seine Zugroute messen können. Momentan geht das nur bei grösseren Vögeln, da die Empfänger noch zu schwer sind, doch stetige technische Fortschritte erlauben zunehmend kleinere und leichtere Bauweisen.

Auch durch spezielle Analysen von Feder- und Krallenteilen heimgekehrter Zugvögel kann man ungefähr feststellen, wo der Vogel überwintert hat.

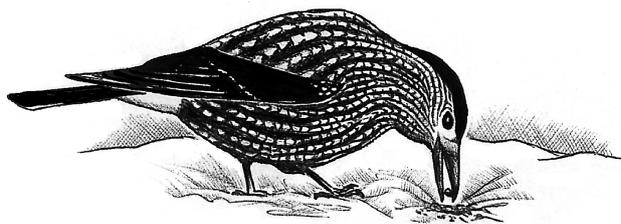
Dank all diesen Informationen weiss man heute ziemlich genau, welche Vögel wohin fliegen und welchen Weg sie dabei nehmen.

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 sie 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.



Tannenhäher

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 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 Wassertiere, die auch im Winter zahlreich vorhanden sind.

Wie orientieren sich die Vögel während des Zuges?

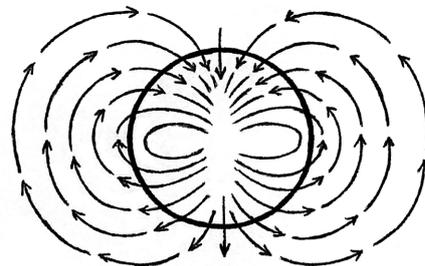
Es gibt verschiedene Orientierungshilfen, die die Vögel auf ihrem Zug nutzen können. Meist benutzt ein Zugvogel mehrere dieser Orientierungshilfen gleichzeitig, damit er sich sicher nicht verirrt. Bis jetzt sind **fünf Orientierungshilfen** bei Zugvögeln bekannt:

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 nehmen, im Gegensatz zum Menschen, das **Erdmagnetfeld** wahr. Das Erdmagnetfeld besteht aus für den Menschen unsichtbaren Linien, an denen sich die Vögel wie eine Magnetnadel orientieren.

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



Erdmagnetfeld

Nahrungsnetz

Ziele

- Die Schülerinnen und Schüler kennen die Begriffe Produzent, Konsument und Reduzent.
- Sie können eine Nahrungskette und ein Nahrungsnetz zeichnen.
- Sie kennen drei verschiedene Modelle zur Beschreibung der Beziehungen von Lebewesen untereinander (Nahrungskette, Nahrungsnetz und Kreislauf).

Lektionsverlauf

- **Einführung** (5')
Die Lehrperson erklärt den Ablauf.
- **Einzelarbeit:** (10')
Alle Schülerinnen und Schüler erhalten einen Papierstreifen mit einem Beschrieb eines Lebewesens und zeichnen die «Fressbeziehung» dieses Lebewesens an der Tafel mit Pfeilen ein. Die Lehrperson klärt Fragen und erklärt unbekannte Organismen.
- **Lehrervortrag «Nahrungskette, -netz und -kreislauf»** (20')
Die Schülerinnen und Schüler machen sich Notizen auf dem Arbeitsblatt.
- **Einzelarbeit: Arbeitsblatt** (10')
Die Schülerinnen und Schüler lösen das Arbeitsblatt.
- **Arbeitsblatt besprechen** (5')

Vorbereitung

- Beschriebe der Lebewesen kopieren und zuschneiden.
- Bilder der Lebewesen kopieren (vergrössern) und zuschneiden.
- Leere Zettel vorbereiten (um an die Tafel zu hängen).
- Arbeitsblätter kopieren.

Lösungen zu den Arbeitsblättern

1. Was ist eine Nahrungskette?

Eine Nahrungskette ist eine Abfolge von Lebewesen, die einander fressen. Das erste wird vom zweiten gefressen etc.

2. Ein Beispiel aus dem Nahrungsnetz:

(Armleuchter-) Alge, Eintagsfliegenlarve, Rotfeder, Graureiher

5.	Nahrung	Begriff
Hecht	Fische	Konsument
Wasserschlauch	Wasserfloh, Kleintiere	Konsument/Produzent (macht Fotosynthese)
Bakterien	tote (lebende) Tiere/Pflanzen	Reduzent
Eisvogel	Fische, Insektenlarven	Konsument
Alge	Mineralstoffe, CO ₂ , Licht	Produzent
Baldrian	Mineralstoffe, CO ₂ , Licht	Produzent

Beschriebe der Lebewesen

Schilf ist eine der häufigsten Pflanzen in Feuchtgebieten. Deshalb ist sie auch Nahrungsgrundlage für viele Tiere wie Feldmaus oder Insekten.

Baldrian ist eine Heilpflanze, die man häufig in Feuchtgebieten findet. Nager wie die Feldmaus fressen die ganze Pflanze, Insekten tun sich am Nektar gütlich.

Algen kommen im Wasser unglaublich zahlreich vor und sind eine sehr wichtige Nahrungsquelle für Insekten wie die Eintagsfliegenlarve oder Fische wie die Rotfeder.

Der **Wasserschlauch** ist eine fleischfressende Wasserpflanze. Er fängt mit kleinen Blasen winzige Wassertiere. Von Wasservögeln wie der Stockente wird er gerne gefressen.

Die **Eintagsfliegenlarven** sind sehr häufig in Gewässern und haben unzählige Feinde wie Grosslibellenlarven oder Fische.

Der **Schilfkäfer** lebt an den Wurzeln und am Stängel des Schilfs. Er wird von insektenfressenden Vögeln wie dem Teichrohrsänger gefressen.

Schmetterlinge saugen Nektar an verschiedenen Blütenpflanzen.

Der **Teichrohrsänger** ist ein kleiner brauner Vogel, der im Schilf lebt. Auch wenn er gut versteckt und getarnt ist, erwischt ab und zu ein Greifvogel wie der Sperber einen Teichrohrsänger.

Die **Grosslibellenlarve** ist eine grosse Insektenlarve. Deswegen wird sie gerne von grossen Fischen wie dem Hecht gefressen. Aber auch fischfressende Vögel wie der Eisvogel fressen sie.

Die **Rotfeder** ist ein häufiger Fisch. Sie wird mit max. 35 cm nicht sehr gross. Der Hecht schnappt sich gerne grosse Exemplare, der Eisvogel kleine.

Die **Stockente** ist als Wasservogel auf dem Wasser recht gut gegen Feinde geschützt. Die Jungtiere werden aber häufig Opfer von Hechten, der Fuchs frisst sogar erwachsene Stockenten.

Die **Feldmaus** ist ein kleines Nagetier. Sie ist recht häufig und ein wichtiger Bestandteil der Nahrung des Fuchses, aber auch von Graureihern und Greifvögeln wie dem Sperber.

Die Leibspeise des **Fuchses** sind Mäuse aller Art. Sehr häufig frisst er Feldmäuse.

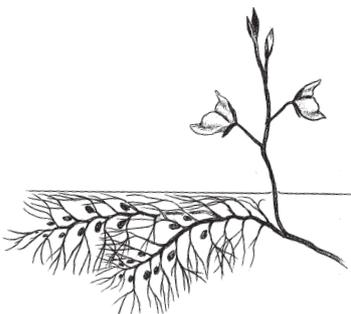
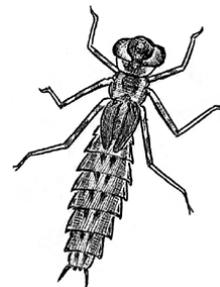
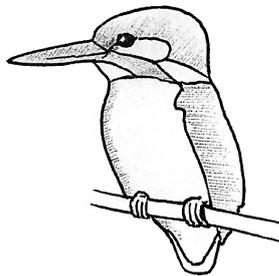
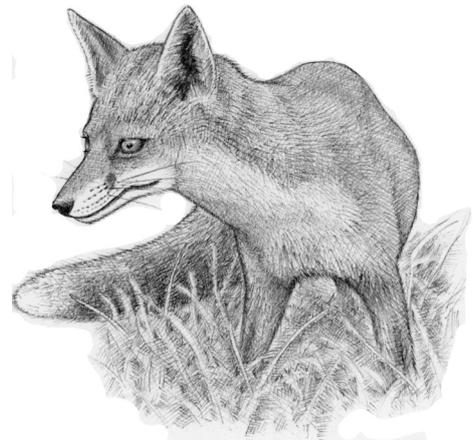
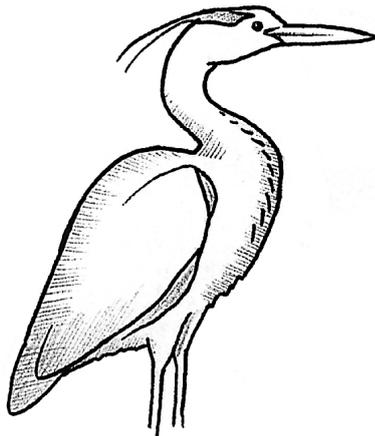
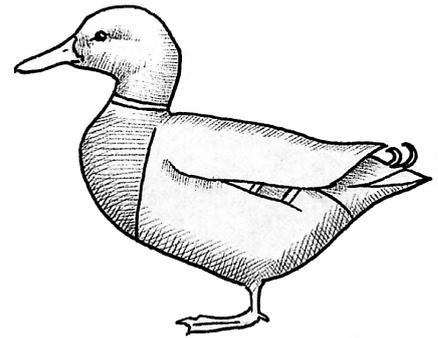
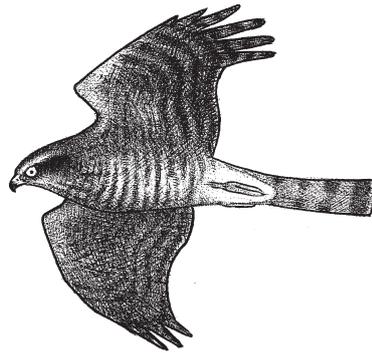
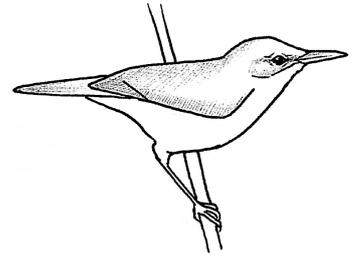
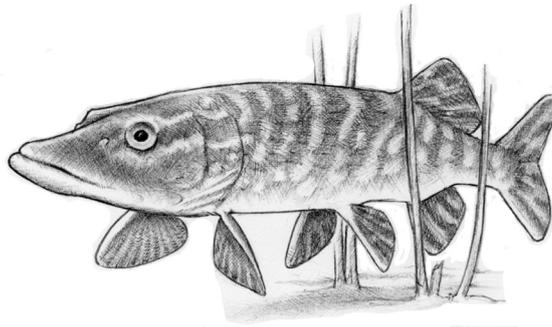
Der **Sperber** jagt vor allem kleine Vögel, kann aber auch einmal eine Maus erwischen.

Würmer, Pilze und Bakterien bauen tote Tiere und Pflanzen ab.

Der **Hecht** fängt gerne kleinere Fische wie die Rotfedern, kann aber sogar junge Stockenten überwältigen.

Der **Eisvogel** ernährt sich von kleinen Fischen wie jungen Rotfedern oder von Libellenlarven.

Der **Graureiher** frisst Fische wie Rotfedern oder kleine Hechte, aber auch Mäuse.



Nahrungsnetz, -kette und -kreislauf

Nahrungsnetz

Das an der Tafel entstandene Bild ist ein **Nahrungsnetz**.

- Es zeigt die Fressbeziehungen aller Lebewesen untereinander.
- Ein Ökosystem wie ein Feuchtgebiet ist ein äusserst kompliziertes System mit einer unglaublichen Zahl von Beziehungen.
- Die verschiedenen Lebewesen sind eng miteinander verknüpft.
- Eine Art kann nicht entfernt werden ohne Einfluss auf andere Lebewesen.
- Eine neue Art kann das System stark verändern.

Das Bild des Nahrungsnetzes ist verwirrend und kompliziert. Um es genau zu verstehen, greift man **eine Linie daraus** heraus. Die so entstandene Kette von «Fressen und Gefressen werden» nennt man **Nahrungskette**.

Nahrungskette

- In der Nahrungskette verfolgen wir den Nahrungsfluss: Die Rotfeder frisst Insektenlarven und gewinnt Energie und Baustoffe aus dem Abbau dieser Insektenlarve. Ihrerseits wird die Rotfeder vom Graureiher gefressen.
- Am Anfang der Nahrungskette stehen immer die Pflanzen. Diese können Energie aus Sonnenlicht gewinnen (im Gegensatz zu den Tieren). Man nennt die Lebewesen, die am Anfang der Nahrungskette stehen, **Produzenten**.
- Die Lebewesen, die keine Energie aus dem Sonnenlicht gewinnen können, sondern nur aus der aufgenommenen Nahrung, nennt man **Konsumenten**.
- Die Lebewesen, die sich ausschliesslich von Pflanzen (also Produzenten) ernähren, nennt man **Konsumenten 1. Ordnung**.
- Die Lebewesen, die sich von den Konsumenten 1. Ordnung ernähren (Fleischfresser, Insektenfresser), nennt man **Konsumenten 2. Ordnung** – und so weiter.
- Die Nahrungskette endet mit dem Konsumenten der höchsten Ordnung.

Stellen wir uns die Frage, was mit den Konsumenten höchster Ordnung passiert, dann merken wir, dass es auch eine Gruppe von Lebewesen geben muss, die das anfallende tote Material abbaut. Sonst gäbe es am Boden eine Ansammlung von Kot und toten Tieren und Pflanzen. Ein Ökosystem ist nicht eine Kette, sondern ein in sich geschlossener Kreislauf.

Nahrungskreislauf

- Neben den Produzenten und den Konsumenten kommt also noch eine dritte Gruppe dazu: die **Reduzenten**.
- Zu den Reduzenten gehören vor allem Bakterien und Pilze.
- Reduzenten bauen anfallendes totes Material und Kot ab. Sie zersetzen es wieder in die Grundbausteine.
- Diese Nährstoffe werden im Boden gespeichert oder gehen in die Luft.
- Diese Grundbausteine sind wieder Nährstoffe für die Produzenten. Die Pflanzen nehmen diese durch die Wurzeln oder über die Blätter wieder auf. So gelangen die Stoffe wieder in den Kreislauf.
- Der Kreislauf ist in sich geschlossen. Die Natur betreibt perfektes Recycling.

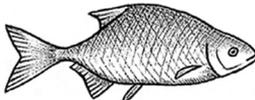
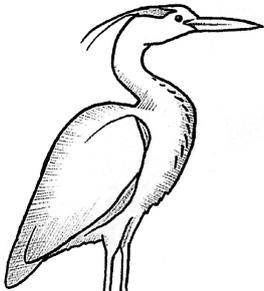
Nahrungskette, Nahrungskreislauf

1. Was ist eine Nahrungskette?

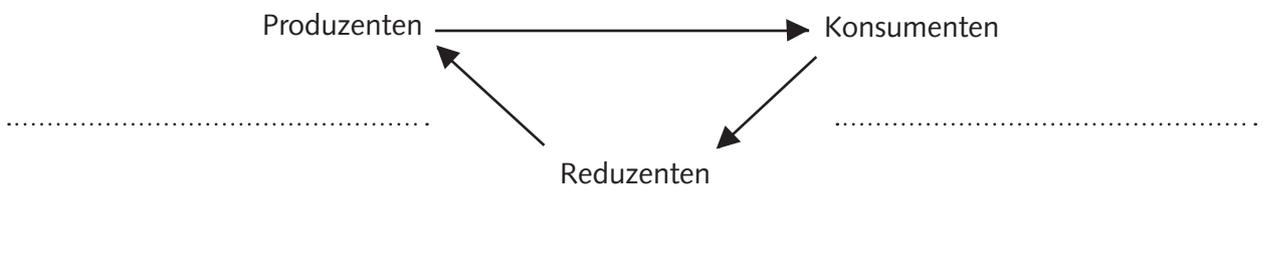
.....

.....

2. Ein Beispiel aus dem Nahrungsnetz: Gib die Namen der Lebewesen an.

			
.....
Produzent	Konsument 1. Ordnung	Konsument 2. Ordnung	Konsument 3. Ordnung

3. Ein Nahrungskreislauf: Trage die Namen von drei möglichen Lebewesen ein.



Arbeitsblatt

4. Greife eine weitere Nahrungskette aus dem Nahrungsnetz an der Tafel heraus, die mindestens drei Stufen hat.

Ordne den Lebewesen die Begriffe Produzent, Konsument 1. Ordnung etc. zu.

.....

.....

.....

.....

5. Ordne den folgenden Lebewesen die Nahrung sowie die Begriffe Produzent, Konsument und Reduzent zu:

	Nahrung	Begriff
Hecht		
Wasserschlauch		
Bakterien		
Eisvogel		
Alge		
Baldrian		

Der Eisvogel

Ziel

- Die Schülerinnen und Schüler verstehen den Lebenszyklus des Eisvogels, den sie teilweise in La Sauge beobachten konnten.
- Sie wissen Bescheid über besondere Anpassungen des Eisvogels

Lektionsverlauf

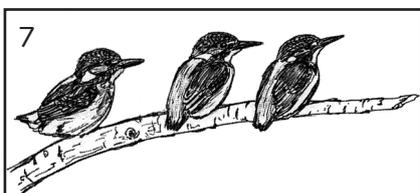
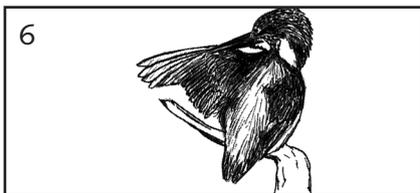
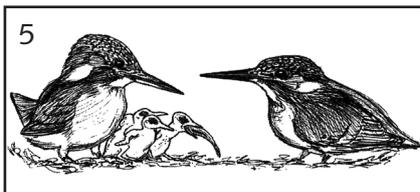
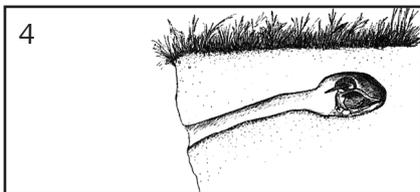
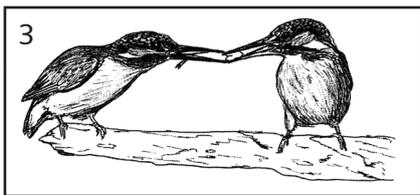
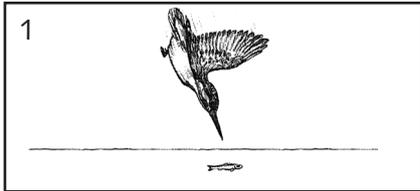
- **Arbeitsblätter lösen** (15')
Die Schülerinnen und Schüler versuchen alleine oder in kleinen Gruppen, jedem Bild den passenden Text zuzuordnen und das Kreuzworträtsel zu lösen.
- **Arbeitsblatt besprechen** (15')
Das Arbeitsblatt in der Klasse besprechen und in den Kontext der Beobachtungen während der Exkursion stellen, evtl. ergänzende Infos und Bilder zeigen.

Vorbereitung

- Arbeitsblatt für alle kopieren
- Evtl. weitere Bilder vorbereiten

Das Fotoalbum des Eisvogels

Hier findest du einige Bilder aus dem Fotoalbum des Eisvogels. Kannst du jedem Bild den richtigen Text zuordnen?



A: Wir scharren mit unseren kräftigen Füßen eine lange Höhle in eine sandige Steilwand, in die das Weibchen meistens 7 Eier legt.

B: Jedes Mal, wenn ich die Bruthöhle verlasse, tauche ich kurz unter und glätte danach mein Gefieder mit dem Schnabel. Ich lege grossen Wert auf Reinlichkeit.

C: Am liebsten fresse ich Fische. Ich bin ein perfekter Stosstaucher und jage in klaren, langsam fließenden oder stehenden Gewässern

D: Im Frühling suche ich mir eine Partnerin. Damit sie sich für mich entscheidet, schenke ich ihr einige schöne Fische

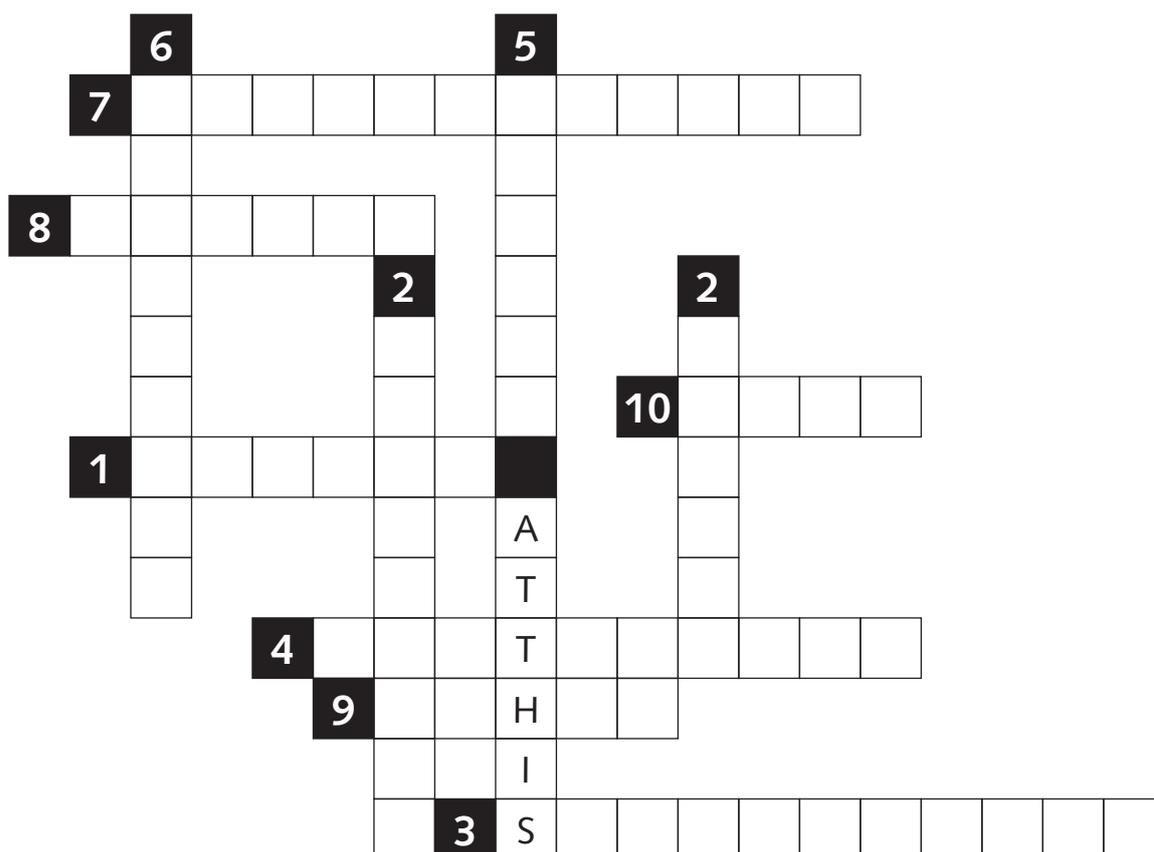
E: Die Jungvögel füttern wir gemeinsam. Wenn sie nach 23-26 Tagen die Bruthöhle verlassen, können sie bereits selbstständig fischen.

F: Sobald die Jungen ausgeflogen sind, müssen sie den Grossteil ihrer Nahrung selber suchen. Bald verjage ich sie aus meinem Brutgebiet, damit ich nicht mit ihnen teilen muss.

G: Wenn ich meine Beute verdaut habe, wüрге ich die Gräte, Knöchlein und Schuppen als Gewölle, einen kleinen runden Ball, wieder hervor.

Eisvogel-Kreuzworträtsel

Bestimmt weisst du gut Bescheid über den Eisvogel. Zeig, was du kannst, indem du das untenstehende Kreuzworträtsel ausfüllst. Umlaute werden in zwei Buchstaben geschrieben z.B. Ä = AE.



1. Eisvögel jagen vorwiegend kleine ...
2. Männchen haben einen ganz ... Schnabel, Weibchen eine ... Unterschnabelbasis
3. Vögel, die ihre Brutgebiete auch im Winter nicht verlassen
4. Eisvögel bauen kein Nest, sondern eine ...
5. So heisst der Eisvogel auf lateinisch
6. Hier graben die Eisvögel ihre Höhle
7. Der Eisvogel ist bei der Jagd ein Meister im ...
8. Vögel haben als einzige Tiere ...
9. Je zwei sind beim Eisvogel zusammengewachsen
10. Damit man weiss, wohin die Vögel ziehen, bekommen sie einen ...

Nützliche Bücher, interessante Materialien & wichtige Adressen

Die mit * bezeichneten Materialien können auch im SVS-Naturschutzzentrum La Sauge bezogen werden. Preise: Stand Oktober 2011.

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