

**WO
SIND
ALL
DIE
VÖGEL
HIN?**

DAWN CHORUS FÜR DIE SCHULE

Dawn Chorus ist ein Projekt von BIOTOPIA - Naturkundemuseum Bayern gemeinsam mit dem LBV

Vom winzigen Kolibri der Anden bis zum mächtigen Strauß in den afrikanischen Steppen bevölkern heute über 11.100 Vogelarten unsere Erde. Etwas über 400 davon wurden in Deutschland beobachtet. Doch die Vielfalt ist bedroht. Untersuchungen zeigen, dass es in Europa heute ca. 620 Millionen Vögel weniger gibt, als noch vor etwa 40 Jahren (Burns et al. 2021, Ecology & Evolution), das entspricht einem Rückgang von bis zu 19 % des Brutvogel Bestands. Weltweit haben sogar 40 % der Vogelarten schrumpfende Bestände und 13 % Vogelarten, also jede 8. Art, sind vom Aussterben bedroht. Auch bei uns in Deutschland sind einst häufige Arten wie der Kiebitz zu ornithologischen Raritäten geworden und allseits verbreitete Vogelarten – wie der Haus-Sperling – gehen in ihren Beständen stark zurück.

Die Vögel sind nur ein Beispiel für die Bedrohung der Artenvielfalt und das Artensterben in Europa und auf der ganzen Welt. Trotz alarmierender Studien und Warnungen des Weltbiodiversitätsrats ist die Biodiversitätskrise noch nicht im Bewusstsein vieler Menschen angekommen.

Doch nicht nur viele (Vogel-)Arten sind vom Aussterben bedroht, auch die (Vogel-)Artenkenntnis unter Kindern und Jugendlichen ist in den vergangenen Jahren deutlich gesunken. So konnten bayerische Schülerinnen und Schüler im Jahr 2018 beinahe 20 % weniger Vögel erkennen (Gerl, Almer, Zahner & Neuhaus, 2018) als noch 10 Jahre zuvor (Zahner et al., 2007). Innerhalb der 5 Wirbeltierklassen sind Vögel überraschenderweise unter Kindern am unbekanntesten (Gerl, Randler & Neuhaus, 2021).

Dabei bieten sich gerade Vogelarten an Kinder und Jugendliche für Naturbeobachtungen zu begeistern und für Artenschutz zu sensibilisieren. Nicht zuletzt deshalb, weil sie sich vergleichsweise einfach beobachten lassen (Gerl, 2020). Ihre auffälligen Verhaltensweisen, wie z. B. die Balz und ihr Gesang, ziehen die Aufmerksamkeit von Menschen aus aller Welt auf sich. Das Dawn Chorus-Projekt des BIOTOPIA-Naturkundemuseums Bayern macht sich dieses Interesse zu Nutze, indem es ein persönliches Erlebnis mit der Sammlung wissenschaftlicher Daten für die Biodiversitätsforschung verknüpft. Durch den kollaborativen Citizen-Science-Ansatz werden Menschen durch ihr Interesse an Vögeln auf der ganzen Welt vernetzt. Es eignet sich somit ideal für den Einsatz in einem kompetenzorientierten Unterricht, der die Lernenden neugierig auf Naturphänomene machen, sowie ihre digitalen Kompetenzen erweitern und ihr Wissen über die heimische Tierwelt verbessern möchte.



BESCHREIBUNG DER UNTERRICHTSEINHEIT

Die folgende Unterrichtseinheit mit zusätzlichen Materialien für Schülerinnen und Schülern zum Dawn Chorus-Projekt wurde in Kooperation des BISA-Projekts des Lehrstuhls Didaktik der Biologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München, mit dem Max-Planck-Institut für Biologische Intelligenz, dem Museum Mensch und Natur, dem Landesverband für Vogelschutz unter Leitung des BIOTOPIA-Naturkundemuseums Bayern für die Jahrgangsstufe 6 entwickelt. Sie thematisiert zum einen, wie das Dawn Chorus-Projekt die fächerübergreifenden Bildungs- und Erziehungsziele „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ und „digitale Bildung“ anspricht. Gleichzeitig bildet diese Unterrichtssequenz auch verpflichtende Kompetenzen und Inhalte aus den Fächern Natur und Technik, Mathematik und Kunst schülernah und spannend ab.

BEDROHUNG DER BIOLOGISCHEN VIELFALT



Bei geschickter Stundenplanwahl könnte das Projekt an einem Vormittag komplett absolviert werden.

NT-Biologie	NT-Informatik / Kunst	Mathematik	Gesamt
2 USt	2-3 USt	1 USt	5-6 USt

MOTIVIERENDER EINSTIEG UND PROBLEMSTELLUNG

Mit einem einführenden Video, das ein Interview mit einer Wissenschaftlerin zeigt, werden die Lernenden auf das Dawn Chorus-Projekt und seine Ziele aufmerksam gemacht. Dabei erfahren die Lernenden, dass viele Vogelarten bedroht sind und die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Hilfe beim Datensammeln benötigen. Dieses Element mündet in die Frage, wie es um die Vogelfauna in Deutschland steht.

Die Schülerinnen
und Schüler ...

VÖGEL AUF DER ROTEN LISTE

INHALTE AUS DEM LEHRPLANPLUS

Mathematik

- > deuten Aussagen, in denen Anteile vorkommen richtig, und veranschaulichen Anteile auf unterschiedliche Weise, insbesondere mit Flächendiagrammen (Kreis- und Rechteckdiagramme). Sie bestimmen Anteile, Bruchteile sowie das jeweils zugehörige Ganze.
- > wissen, dass Prozentangaben eine im Alltag häufig verwendete alternative Schreibweise für Brüche sind, und bearbeiten damit einfache alltagsbezogene Fragestellungen.

Natur und Technik

- > überführen Sachverhalte in eine sachgerechte Darstellungsform (z. B. Text, Schemazeichnung, Diagramm, Tabelle) und wandeln Darstellungsformen ineinander um.

UNTERRICHTSABLAUF

Die Lernenden lernen bereits zu Beginn der Jahrgangsstufe 6 mit Brüchen, Anteilen und Prozentangaben umzugehen und diese auch in entsprechenden Diagrammen darzustellen. Mit Hilfe der ersten drei Aufgaben des Materials 1 lassen sich die neu erworbenen Kenntnisse am konkreten Beispiel der Vogelarten auf der Roten Liste üben. Neben der rein mathematischen Kompetenz wird von den Lernenden auch Kommunikationskompetenz verlangt, indem sie entscheiden, welche Diagrammform sie wählen.

Diese aufbereiteten Daten werden im Anschluss im Natur-und-Technik-Unterricht reflektiert und in Vergleich zu anderen Zahlen-Angaben gesetzt. Durch die verschiedenen Vermutungen, wie sich diese Unterschiede erklären lassen, wird der naturwissenschaftliche Erkenntnisprozess gefördert.



Die Schülerinnen
und Schüler ...

VÖGEL IM PORTRÄT

INHALTE AUS DEM LEHRPLANPLUS

Natur und Technik

> vergleichen Vertreter aus unterschiedlichen Wirbeltierklassen hinsichtlich ihrer verschiedenen Strategien zu Fortpflanzung und Individualentwicklung. Dabei identifizieren sie arttypische Merkmale und unterscheiden sie von allgemeinen Merkmalen übergeordneter systematischer Gruppen.

Ausgewählte Vertreter der Wirbeltiere und ihre speziellen Anpassungen im Bereich der Fortpflanzung und Individualentwicklung, Artenkenntnis

> nutzen situationsgerecht Grafik-, Text- und Präsentationsprogramme zur Gestaltung einfacher Dokumente, um Informationen aussagekräftig darzustellen.

Spezielle Aspekte der Softwarebeherrschung bei Textverarbeitungssoftware (z. B. Einfügen von Bildern, Erstellen von Tabellen)

Kunst

> gestalten Schriften auf der Basis elementarer Regeln und entwerfen einfache Botschaften oder Text-Bild-Kombinationen, um das Verhältnis zwischen Formgebung, Charakter und Bedeutung von Schriften und Zeichen zu verstehen.

Text-Bild-Kombinationen, z. B. Bildergeschichten, Plakate, Schautafeln oder digitale Präsentationen

UNTERRICHTSABLAUF

Eine bewährte Methode (Gerl, Hollweck, Almer & Herden, 2017), um die Artenkenntnis zu verbessern, ist das Anfertigen von Steckbriefen (Aufgabe 5, Material 1). Doch außer charakteristischer Merkmale der Arten kennenzulernen, lässt sich dies auch mit Inhalten aus dem Informatik-Unterricht verbinden, indem die Steckbriefe genutzt werden, um an einem konkreten Beispiel die Lernenden mit entsprechender Software vertraut zu machen.

Alternativ lässt sich ein solcher Steckbrief aber natürlich auch im Kunst-Unterricht umsetzen. Am Schluss dieser Phase sollten die Steckbriefe ausgestellt werden – idealerweise an einer Stelle, an der sich die abgebildeten Arten im Schulgelände beobachten lassen.

Da dieses Lernelement von den Lernenden unterschiedlich schnell bearbeitet wird, sollten Schnellere im Sinne einer gelungenen Differenzierung sinnvoll beschäftigt werden, ohne jedoch zusätzliche Aufgaben machen zu müssen. Deshalb bieten wir hier digitale Lernelemente an, bei denen der spielerische Charakter im Vordergrund steht.

Die Schülerinnen und Schüler ...



www.bisa100.de



VOGELSTIMMEN KENNENLERNEN INHALTE AUS DEM LEHRPLANPLUS

Natur und Technik

- > beschreiben Möglichkeiten der innerartlichen Kommunikation und stellen ihre Bedeutung für die Fortpflanzung dar.
- > erkennen ausgewählte einheimische Pflanzen- und Tierarten, betrachten Lebewesen und ihre Eigenschaften nicht isoliert, sondern im Zusammenhang mit ihrer Umwelt und stellen einfache Wechselwirkungen in einem Ökosystem dar. Sie identifizieren den Nutzen des Ökosystems für den Menschen und Gefahren für dieses Ökosystem und leiten daraus Möglichkeiten des Arten- und Biotopschutzes ab.

UNTERRICHTSABLAUF

Mit Hilfe digitaler Materialien erarbeiten sich die Lernenden im Natur- und Technik-Unterricht selbstständig die faszinierende Welt der Vogelstimmen (Material 2). Neben der eigentlichen Lauterzeugung geht es vor allem um die Unterscheidung verschiedener Gesänge und die Bedeutung der Signale zur innerartlichen Kommunikation.

Über dieses Fachwissen hinaus gehen die Schülerinnen und Schüler im Sinne der Erkenntnisgewinnung mit den bereits gesammelten Daten des Dawn Chorus-Projekts um und entwickeln eigene Fragestellungen, die sich mit den gesammelten Gesängen beantworten lassen.

ABSCHLUSS

Nach dem Erwerb von Fachwissen rund um den Vogelgesang und dem Erkenntnisgewinn wie und warum die Daten für die Wissenschaft gesammelt werden, sollen die Lernenden zum Abschluss dieses Projekts angeregt werden, selbst am Dawn Chorus-Projekt teilzunehmen. In einem Video erfahren die Kinder, wie die Teilnahme funktioniert. Im Anschluss empfiehlt es sich die Lernenden von ihren Mikroabenteuern im Unterricht berichten zu lassen und die gesammelten Daten aus der Klasse zu analysieren.

Im Idealfall findet sich in jeder teilnehmenden Klasse mindestens ein(e) „Dawn Chorus-Botschafter:in“, die eine Dawn Chorus-(Dreifach-)Aufnahme von einem ausgewählten Ort im Schulgelände oder seiner näheren Umgebung zu machen. Diese Aktion kann so zu einem festen Bestandteil des Unterrichts in der 6. Jahrgangsstufe werden und so kontinuierlich, jedes Jahr wertvolle Daten dem Dawn Chorus-Projekt zur Verfügung stellen und den Kindern ein Mikroabenteuer im Schulalltag bieten. Zusätzlich, wäre es schön, die Initiative der Kinder anzuregen Biotopverbesserung in Schulumgebung umzusetzen.

LITERATURVERZEICHNIS

Gerl, T. (2020). Stunde der Wintervögel. Vögel für den Unterricht anlocken, beobachten und bestimmen. *Biologie 5-10*, (32), 14-17. // Gerl, T., Almer, J., Zahner, V. & Neuhaus, B. J. (2018). Der BISA-Test. Ermittlung der Formenkenntnis von Schülern am Beispiel einheimischer Vogelarten. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 24(1), 235-249. // Gerl, T., Hollweck, E., Almer, J. & Herden, M. (2017). Artenkenntnis einheimischer Vögel. *Biologie in unserer Zeit*, 47(4), 254-259. // Gerl, T., Randler, C. & Neuhaus, B. J. (2021). Vertebrate species knowledge: an important skill is threatened by extinction. *International Journal of Science Education*, 1-21. // Burns, F., Eaton, M. A., Burfield, I. J., Klvaňová, A., Šilarová, E., Staneva, A., & Gregory, R. D. (2021). Abundance decline in the avifauna of the European Union reveals cross-continental similarities in biodiversity change. *Ecology and Evolution*, 11, 16647- 16660. doi.org/10.1002/ece3.8282, Zahner, V., Blaschke, S., Fehr, P., Herlein, S., Krause, K., Lang, B. & Schwab, C. (2007). Vogelarten-Kenntnis von Schülern in Bayern. *Vogelwelt*, 128, 203-214.

Dawn Chorus ist ein Projekt von BIOTOPIA - Naturkundemuseum Bayern gemeinsam mit dem LBV

Unterlagen erstellt von Thomas Gerl und Dr. Auguste von Bayern im Rahmen des BISA-Projekts der Didaktik der Biologie der Ludwig-Maximilians-Universität in Kooperation mit BIOTOPIA // Fotos: Forstmeier



Wir danken Text und Bild
für die Videos.