

Vögel auf Wanderschaft – der Vogelzug

Ein Beitrag von Christoph Randler, Schriesheim, Christine Plicht, Heidelberg und Markus Vogel, Stuttgart

Mit Illustrationen von Julia Lenzmann, Stuttgart

Von den in Deutschland lebenden Vogelarten ist nur etwa ein Zehntel sesshaft. Alle anderen zieht es im Winter gen Süden. Allein aus Afrika kommen jedes Jahr rund 2 Milliarden Vögel zurück, um die warmen Monate in Europa und Asien zu verbringen.

Begeistern Sie Ihre Klasse mit dem Phänomen des Vogelzugs in Ihrem Unterricht. In einer arbeitsteiligen Gruppenarbeit lernen Ihre Schüler zunächst die verschiedenen Methoden der Vogelzugforschung kennen, ehe sie an einer Lerntheke Diagramme rund um den Vogelzug lesen und auswerten. Im anschließenden Kompetenztest wird besonderer Schwerpunkt auf die Förderung der Diagrammlesekompetenz gelegt.



Foto: Thinkstock/iStock

Die Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) auf ihrem rund 4000 km langen Flug ins östliche Afrika.

Mit einem Kompetenz-
test zum Lesen von
Diagrammen!

Wichtigste auf einen Blick	
Klasse: 6/7 Dauer: 7 Stunden (Minimallan: 3) Kompetenzen: Die Schüler ... • kennen die wichtigsten Forschungsmethoden der Vogelzugforschung und eigenständig anwenden wieder. • arbeiten selbstständig mit Diagrammen und lernen dabei gezielt, Fachbegriffe aus diesen herauszulesen. • fassen ihre Ergebnisse zusammen und präsentieren sie vor ihren Mitschülern.	Aus dem Inhalt: • Einstieg mit spannenden Phänomenen und Fehlvorstellungen zum Vogelzug • Die wichtigsten Methoden der Vogelzugforschung (arbeitsteilige Gruppenarbeit) • Wissenswertes zum Vogelzug (Lerntheke) • Lesen von Diagrammen (Kompetenztest)

Wir erforschen den Vogelzug – Gruppenpuzzle zu den Forschungsmethoden

M 1

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Vogelzug zu erforschen. In diesem Gruppenpuzzle lernt ihr die fünf häufigsten Forschungsmethoden mit ihren Vor- und Nachteilen kennen.

Gruppenarbeit in Vierergruppen

So geht ihr vor

Schritt 1: Thema alleine erarbeiten (Einzelarbeit)

⌚ 10–15 min

1. Geht in Vierergruppen zusammen (Stammgruppen). Teilt die vier verschiedenen Info-Texte untereinander auf.
2. Jeder von euch liest sich den zugeteilten Info-Text durch.
3. Überprüft anschließend anhand der folgenden Leitfragen, ob ihr alle wichtigen Informationen aus dem Info-Text erfasst habt.
 - Wie funktioniert die Methode?
 - Was sind die Vorteile der Methode?
 - Welche Nachteile weist sie auf?
4. Schreibt euch die Antworten zu diesen Fragen ordentlich auf. Nutzt eure Notizen später zur Präsentation eurer Forschungsmethode.



Schritt 2: Thema gemeinsam erarbeiten (Experten-Gruppe) ⌚ 5 min

Geht mit den Mitschülern zusammen, die dieselbe Forschungsmethode bearbeitet haben. Vergleicht eure Ergebnisse und ergänzt gegebenenfalls.



Schritt 3: Sein Thema vermitteln (Stammgruppe) ⌚ 15 min

1. Geht in euren Stammgruppen (von Schritt 1) zurück, sodass in jeder Gruppe alle vier Forschungsmethoden durch je einen Schüler vertreten sind.
2. Stellt euch gegenseitig die Forschungsmethoden vor. Dabei könnt ihr untereinander Rückfragen stellen.
3. Erstellt gemeinsam die folgende Tabelle zu den Forschungsmethoden:

Forschungsmethode	Vorteile	Nachteile
① Beobachtung von Zugvögeln	–	–
② Fernverfolgung	–	–
③ Laborstudien zum Vogelzug	–	–
④ Telemetrie	–	–



M 2

① Vögel unter Beobachtung – Fernglas

Zugvögel wurden bereits in der Antike beobachtet. Bei der heutigen Methode der Vogelzugbeobachtung verwenden die Vogelzugforscher starke Ferngläser. Sie nutzen hierfür Stellen, an denen viele Zugvögel vorbeifliegen, z. B. an Meeresküsten. Besondere Konzentrationen des Vogelzugs gibt es an der Meerenge von Gibraltar zwischen Südspanien und Marokko und am Bosphorus in der Türkei.

Bei dieser Methode identifiziert man die vorbeifliegenden Vogelarten und notiert sich ihre Anzahl, die man bei großen Mengen schätzen muss. Da man die Vögel dabei sehen muss, funktioniert diese Methode nur bei Vogelarten, die am Tag ziehen. In der Nacht ziehende Vogelarten können mit dem normalen Fernglas kaum beobachtet und identifiziert werden.

Mithilfe der Beobachtungen kann man abschätzen, wie viele Individuen einer Vogelart

in welchen Monaten durchziehen. Besonders wichtig ist diese Art der Beobachtung auch für den Vogelschutz. Gerade bei den Windkraftanlagen zu Wasser und zu Land kann man feststellen, ob es durch den Vogelzug zu Zusammenstößen kommt.

Die Methode ist sehr kostengünstig, allerdings kann man die Vögel nicht individuell erkennen.



Foto: Christoph Randler

② Vögel mit Ringen – Beringung

Bereits vor etwa 100 Jahren begann man damit, Vögel zu „beringen“. Auf diese Weise konnte man ihren Weg verfolgen und erforschen. Hierbei werden gefangene Vögel mit einem individuellen nummerierten Metallring in der Regel am Lauf (Fuß) beringt und anschließend wieder freigelassen.

Jeder Ring besitzt eine andere Nummer, damit keine Verwechslungen auftreten. Es gibt verschiedene Ringgrößen, sodass die Vögel durch den Ring nur wenig gestört werden. Er darf nicht zu eng, aber auch nicht zu weit sein.

Wenn ein beringter Vogel stirbt oder wieder gefangen wird, kann man die Nummer seines Ringes einer Vogelfarte melden. Die

Biologen schauen dann nach, wann und wo dieser Vogel beringt wurde.

Diese Methode ist sehr günstig, aber man muss den Vogel mindestens zweimal fangen. Außerdem kann man nicht den Weg seines Vogelzugs direkt verfolgen, sondern nur feststellen, wo sich der Vogel aufgehalten hat.

Aus diesem Grund begannen die Vogelzugforscher, große Farbringe zu benutzen, die man ablesen kann, ohne den Vogel wieder einzufangen. Manche Vögel werden so während ihres Vogelzugs von Deutschland bis Afrika mehrmals „abgelesen“, sodass man ihren Zugweg genau analysieren kann.



Die Ringe der Vogelwarte Helgoland (rechts) sind blau mit einer weißen Inschrift. Die Vögel, wie z. B. eine Graugans (links), können so mit einem guten Fernglas auch aus großer Entfernung identifiziert werden.

linkes Foto: Thinkstock
rechts: Christoph Randler

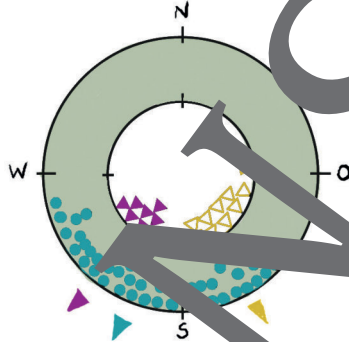
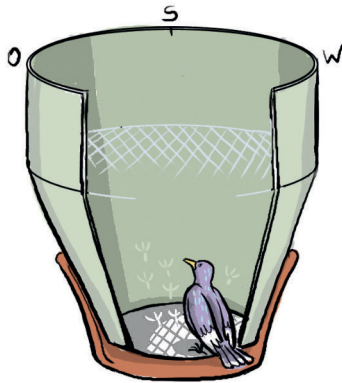
③ Vögel im Trichter – Zugunruhe

Vogelhaltern ist seit Jahrhunderten bekannt, dass gefangengehaltene Zugvögel während ihrer Zugzeiten in die sogenannte Zugunruhe verfallen: Sie hüpfen oder flattern umher oder „schwirren“, d. h., sie schlagen im Sitzen mit hoch erhobenen Flügeln mit hoher Frequenz. Diese Zugunruhe ist besonders auffällig bei „Nachtziehern“. Nachtzieher ruhen außerhalb der Zugzeit nachts. Zu den Zugzeiten sind sie jedoch die ganze Nacht hindurch aktiv.

Diese Unruhe kann analysiert und ihre Stärke mit einem Orientierungstrichter erfasst werden. In solchen Trichtern wird die Zugrichtung ausgewertet. Die Trichter sind mit einem empfindlichen Papier ausgeklei-

det, über das die Füße der Vögel kratzen, wenn sie nächtliche Zugunruhe zeigen. Anhand der Kratzer lässt sich am nächsten Morgen die durchschnittliche Zugrichtung bestimmen.

Im rechten Bild entspricht jedes Dreieck einem Vogel und dessen mittlerer Zugrichtung. Dabei handelt es sich um Mönchsgrasmücken, von denen ein Südwestzieher (dunkle Dreiecke) und ein Ostzieher (helle Dreiecke) gibt. So erfährt man nicht nur etwas über die Zugunruhe, sondern auch über die Zugrichtung. Aufgrund der Dauer und der Stärke kann man die etwaige Zugstärke abschätzen. Allerdings ist diese Methode sehr aufwendig und teuer.



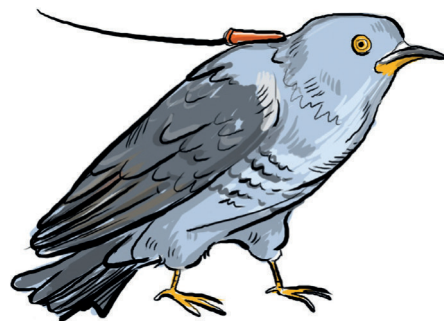
Die Zugunruhe kann man messen, indem man die Vögel einzeln in sogenannten Orientierungstrichter setzt und misst, in welche Richtung (Norden = N, Süden = S, Osten = O, Westen = W) sich ihre Bewegungen richten.

④ Vögel mit Rucksack – Telemetrie

Bei der Telemetrie bekommen die Vögel eine Art Rucksack auf den Rücken geschnallt. In diesem „Rucksack“ befindet sich ein kleiner Sender, der regelmäßige Signale sendet, z. B. an einen Satelliten. Mit dieser Technik kann man den Vogel am Computerbildschirm verfolgen.

So kann der Vogel fast täglich „abgelesen“ und die genaue Position festgestellt werden. Man weiß so, wo sich ein Vogel wie lange aufgehalten hat, und kann dadurch auch die wichtigen Rastgebiete identifizieren. Stellen, an denen sich ein Vogel längere Zeit aufhalten,

können von den Biologen aufgesucht werden, um einen Überblick über die bevorzugten Rastgebiete zu bekommen. Nach einiger Zeit fällt der Rucksack von alleine ab (Sollbruchstelle), sodass der Vogel kein zweites Mal gefangen werden muss. Dies ist ein Vorteil gegenüber der Beringung mit Metallringen. Der Nachteil dieser Methode ist, dass sie sehr teuer und aufwendig ist. Außerdem sind manche Vogelarten so leicht, dass man ihnen keinen Sender auf den Rücken schnallen kann.



Ein Kuckuck mit dem winzigen Sender auf dem Rücken.

M 3

Der Vogelzug der Schwalben – ein Interview

Nicky und Sven der Schülerzeitung „Nach-Haken“ konnten dem Vogelexperten Erik Berger interessante Fakten rund um den Vogelzug der Schwalben entlocken.

Aufgabe 1

Lest das Interview mit verteilten Rollen durch.

Nicky: Hallo, Herr Berger! Ende März sieht man meist die ersten Schwalben, die aus ihren Überwinterungsquartieren zurückgekehrt sind. Wo genau kommen sie denn her?

Erik Berger: Hallo, ihr beiden! Sie kommen aus dem südlichen Afrika. Für ihren Rückflug brauchen sie etwa 100 Tage. Sie kommen dann an Ägypten vorbei, fliegen übers Mittelmeer, Italien und über die Alpen, bevor sie in Deutschland ankommen. Insgesamt legen sie mehr als 8000 Kilometer zurück!

Sven: Das ist aber eine lange Reise ...! Wie lange bleiben sie denn dann bei uns?

Erik Berger: Meistens bleiben sie von Ende März bis Mitte September hier. In der Zeit brüten sie zweimal und ziehen ihre Jungen auf.

Nicky: Die Reise ist doch unheimlich anstrengend für die Vögel. Warum fliegen Schwalben überhaupt weg in den Süden? Können sie nicht einfach das ganze Jahr über hierbleiben?

Erik Berger: Eine gute Überlegung! Aber Schwalben ernähren sich von Fluginsekten. Die gibt es hier im Winter kaum und die Schwalben würden verhungern, wenn sie hierblieben würden.

Nicky: Stimmt, aber dann andererseits: Warum bleiben Schwalben nicht die ganze Zeit in Afrika?

Erik Berger: Wenn die Vögel doch im Sommer bleiben und ihre Jungen aufziehen würden, wäre das Nahrungsangebot nicht ausreichend. Sie stünden dann in Konkurrenz mit den dort lebenden Vögeln. Außerdem gibt es hier in Deutschland im Sommer viel mehr Insekten als in Afrika. Auch geht hier die Sonne im Sommer später unter, sodass die Vögel bis in den Abend hinein Nahrung suchen und schon frühmorgens ihre Jungen versorgen können.

Sven: Warum fliegen denn die afrikanischen Vögel nicht einfach auch nach Deutschland, wenn es hier im Sommer so gut ist?

Erik Berger: Wir Wissenschaftler gehen davon aus, dass Schwalben tatsächlich aus Afrika stammen und dann den Vogelzug entwickelt haben. Vielleicht kriegen wir also eines Tages tatsächlich mal Besuch aus Afrika!

Aufgabe 2

Notiert die Antworten auf die folgenden Fragen:

1. Woher fliegen die Winter-Rauchschwalben und wie lange dauert ihre Reise?
2. Warum ziehen die Schwalben in den Süden?
3. Wie lange bleiben die Schwalben in Deutschland?
4. Welche Vorteile gibt es für die Schwalben im Sommer bei uns?

Sven und Nicky: Vielen Dank für das Interview, Herr Berger!

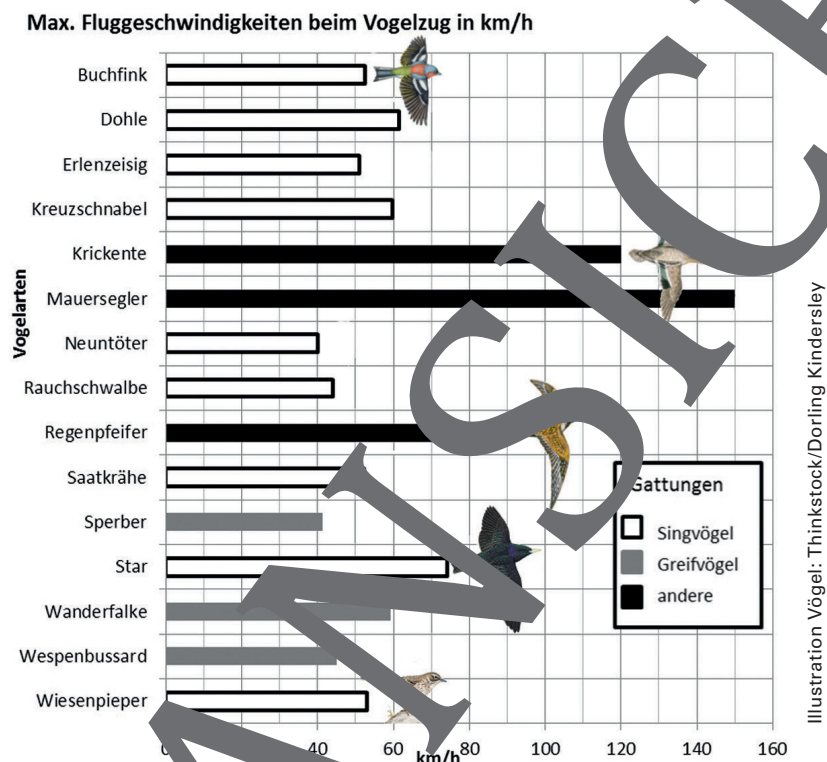
Station 2: Welcher Zugvogel fliegt am schnellsten?

M 5

Wenn die Vögel in ihre Winterquartiere aufbrechen, haben es einige besonders eilig, um anzukommen. Doch welcher Vogel fliegt am schnellsten?

Aufgabe 1

Betrachte das Diagramm. Welche Vogelart fliegt am schnellsten/langsamsten?



Aufgabe 2

Vergleiche in jeweils einem Satz die Fluggeschwindigkeiten der verschiedenen Gattungen (Singvögel, Greifvögel, andere Gattungen):

Singvögel mit Greifvögeln:

Singvögel mit anderen:

Greifvögel mit anderen:

Aufgabe 3

Stell dir vor, der Weg nach Afrika ist 6000 km lang. Suche dir einen Vogel aus und schätze, wie lange er für die Reise dorthin braucht. Begründe deine Antwort.

Tipp Nimm an, dass ein Vogel pro Tag insgesamt 8 Stunden fliegt.

Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.

Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

