

Der Buntspecht Vogel des Jahres 2016

Arbeitsdossier



Der Buntspecht

Vogel des Jahres 2016

Ideen und Text: Dominic Martin, Christa Glauser
Layout: Pascal Studer, Dominic Martin, Roman Bischof
Lektorat: Christa Glauser, Martin Schuck

Der Buntspecht, Vogel des Jahres 2016 Arbeitsdossier BirdLife Schweiz 2016
© Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz

Der Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz

BirdLife Schweiz setzt sich mit seinen 63'000 Mitgliedern in 450 lokalen Naturschutzvereinen und 20 Kantonalverbänden und Landesorganisationen für den Schutz der Natur und der Biodiversität von lokal bis weltweit ein, oft am Beispiel der Vögel. In der Schweiz ist BirdLife Schweiz die einzige Naturschutzorganisation, welche bis auf Gemeindeebene strukturiert ist. Er ist einer der grösseren Partner des Dachverbandes BirdLife International, der in über 120 Ländern aktiv ist und somit ein weltweit spannendes Netzwerk bildet.

BirdLife Schweiz engagiert sich mit Schutzprojekten aktiv für mehr Natur im Kulturland, im Wald und im Siedlungsraum und setzt sich für die Erhaltung und die fachgerechte Pflege von Naturschutzgebieten ein. Für prioritäre Arten setzt BirdLife Schweiz Artenförderungsprogramme um. Ausbildung und Motivation sind zwei weitere Schwerpunkte in der Arbeit von BirdLife Schweiz. International fördert BirdLife Schweiz Projekte auf fast allen Kontinenten.

Gedruckt im Auftrag des BAFU.



BirdLife Schweiz

Wiedingstr. 78 Postfach CH-8036 Zürich svs@birdlife.ch
www.birdlife.ch Tel. 044 457 70 20 Fax 044 457 70 30 PC 80-69351-6

Inhaltsverzeichnis

Der Buntspecht	4
Übung 1	6
Das Revier	7
Übung 2	9
Übung 3	10
Die Höhle	11
Übung 4	12
Übung 5	14
Übung 6	16
Die Brut	17
Übung 7	19
Übung 8	20
Übung 9	20
Das Menü	21
Übung 10	24
Übung 11	25
Die Freunde	26
Übung 12	28
Übung 13	29
Gefahren	30
Übung 14	33
Massnahmen	34
Übung 15	37
Übung 16	38
Weiterlesen!	39

Buntspecht (*Dendrocopos major*)

Grösse

Amselgross (Länge: 22-24 cm)

Gewicht

60 - 90g

Lebensraum

Wälder aller Art, Parks, Siedlungen und andere baumreiche Lebensräume vom Mittelland bis zur Baumgrenze

**Nahrung**

Das Menu des Buntspechtes ist sehr vielseitig. Den grössten Teil der Nahrung machen holzbewohnende Insekten und deren Larven aus, die der Buntspecht mit dem kräftigen Schnabel aus dem Holz hackt. Aber auch Samen, Beeren, Nüsse, Früchte und manchmal sogar Eier oder Jungvögel anderer Arten können auf dem Speiseplan stehen.

Fortpflanzung

Die Brut findet in einer selbstgezimmerter Höhle in kranken oder weichholzigen Bäumen statt. Beide Eltern brüten die 4-6 Eier aus und kümmern sich gemeinsam um den Nachwuchs. Bei frühem Verlust der Brut, brüten Spechte noch einmal.

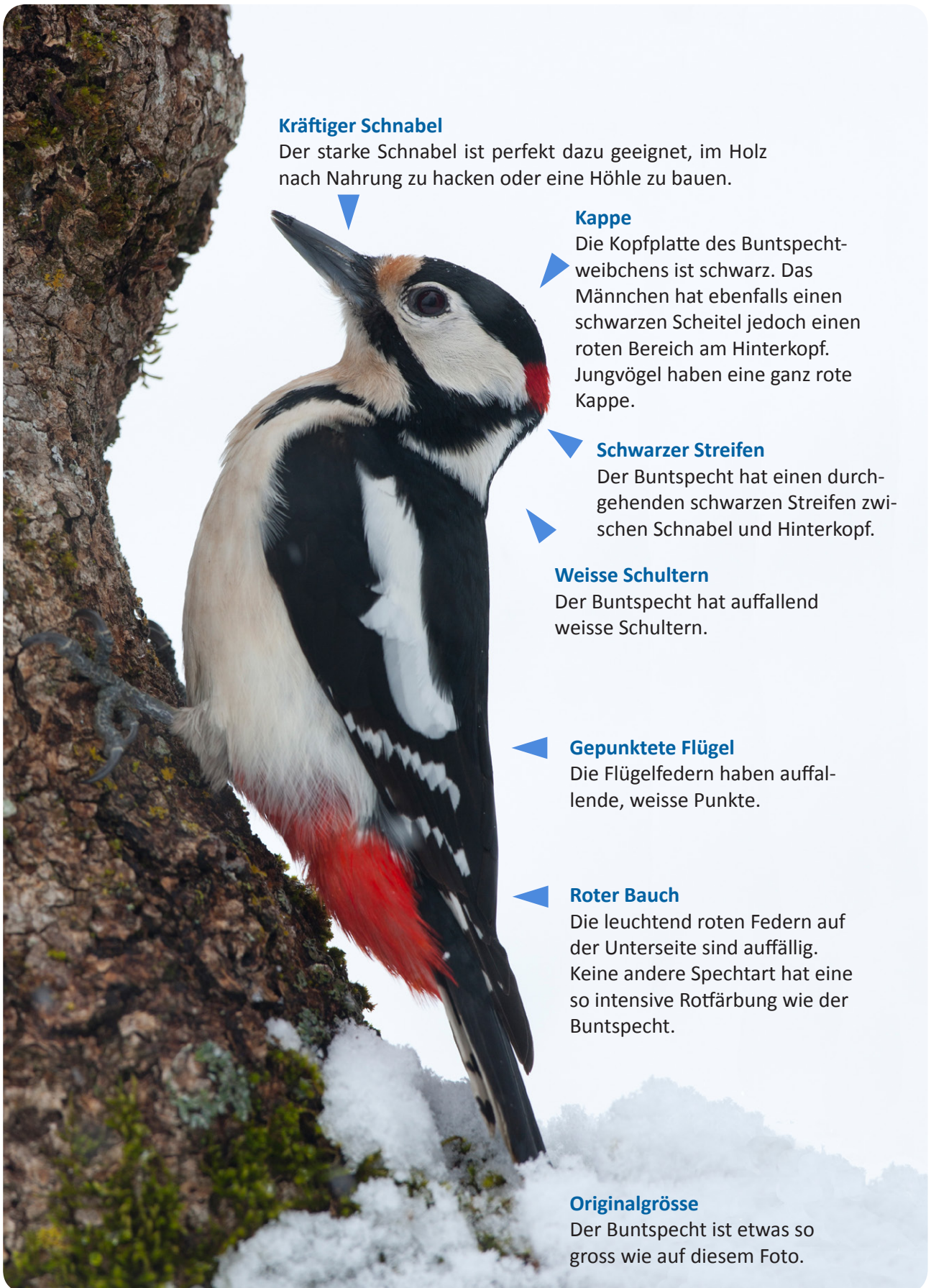
Stimme

Der typische Ruf ist ein „kjik“, das auch häufig zu einem „kjk“ „kjk“ „kjk“ aneinandergereiht wird. Ausserdem ist oft ein kurzer und schneller Trommelwirbel zu hören.

Action!

Besuche die Webseite von BirdLife Schweiz, dort findest du den Trommelwirbel und den Ruf des Buntspechtes.

www.birdlife.ch/buntspecht



Kräftiger Schnabel

Der starke Schnabel ist perfekt dazu geeignet, im Holz nach Nahrung zu hacken oder eine Höhle zu bauen.

Kappe

Die Kopfplatte des Buntspechtweibchens ist schwarz. Das Männchen hat ebenfalls einen schwarzen Scheitel jedoch einen roten Bereich am Hinterkopf. Jungvögel haben eine ganz rote Kappe.

Schwarzer Streifen

Der Buntspecht hat einen durchgehenden schwarzen Streifen zwischen Schnabel und Hinterkopf.

Weisse Schultern

Der Buntspecht hat auffallend weisse Schultern.

Gepunktete Flügel

Die Flügefedern haben auffallende, weisse Punkte.

Roter Bauch

Die leuchtend roten Federn auf der Unterseite sind auffällig. Keine andere Spechtart hat eine so intensive Rotfärbung wie der Buntspecht.

Originalgrösse

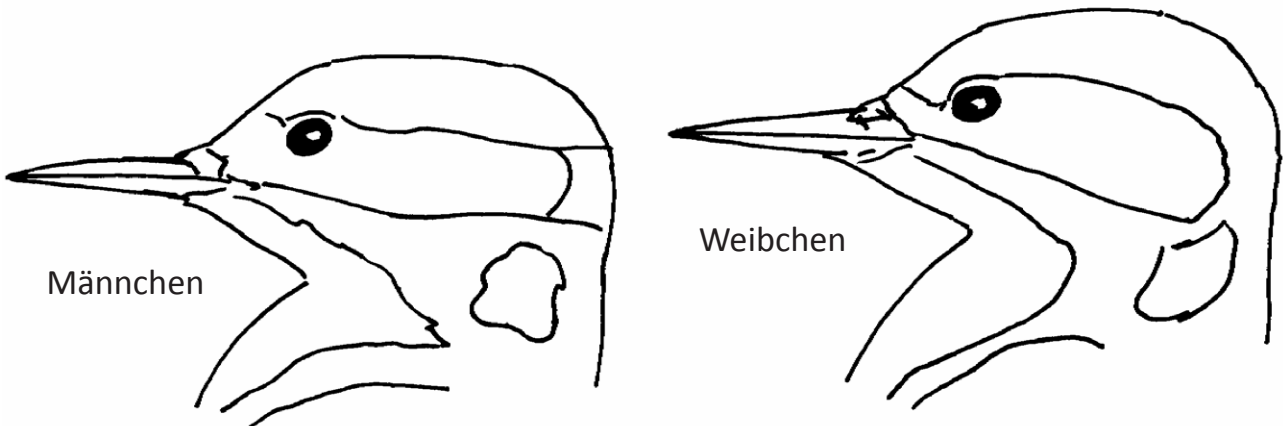
Der Buntspecht ist etwas so gross wie auf diesem Foto.

Weibchen und Männchen

Übung 1

Schau dir den Buntspecht auf Seite 4 oben an und vergleiche ihn mit dem Buntspecht auf der Titelseite. Was fällt dir auf?

Hast du den Unterschied gefunden? Auf der Titelseite ist nämlich ein Männchen abgebildet, auf Seite 4 siehst du ein Weibchen. Male die Köpfe so aus, dass die Unterschiede klar sichtbar sind.



Der Flug des Buntspechts

Im Flug ist der Buntspecht leicht erkennbar - er fliegt wellenförmig mit einigen Schlägen aufwärts und dann mit geschlossenen Flügeln abwärts.

Aber warum fliegen die Buntspechte nicht einfach geradeaus? Der Grund für den speziellen Flugstil liegt im Energieverbrauch. Schnelle Flieger wie der Buntspecht verbrauchen ab einem bestimmten Tempo mehr Energie bei ausgestreckten Flügeln als bei eingezogenen.



Action!

Neben dem Buntspecht gibt es auch noch andere Vogelarten, die einen Wellenflug machen. Achte auf den Flugstil, wenn du das nächste Mal einen Vogel vorbeifliegen siehst!

Lebensraum Wald

Der Buntspecht besiedelt alle Waldtypen im Flachland und in den Bergen. Er lebt in Buchenwäldern, Eichenwäldern, Föhrenwäldern und Nadelwäldern. Er braucht im Revier grosse und alte Bäume, wo er seine Höhle bauen kann und vermoderndes Holz, wo er genug Nahrung in Form von Käferlarven findet.

Der Buntspecht lebt in Buchenwäldern...



und Eichenwäldern...



... sowie in Nadelwäldern in den Bergen.



Totholz ist auf jeden Fall wichtig.



Das Revier

Lebensraum Kulturland

Als Kulturland wird Land bezeichnet, auf dem Landwirtschaft betrieben wird. Auch dort lebt der Buntspecht in kleinen Feldgehölzen sowie in Baumhecken, Obstgärten und grossen Einzelbäumen.



Hier fühlt sich der Buntspecht wohl.



Eine solche Landschaft passt ihm nicht.

Lebensraum Siedlung

Der Buntspecht wagt sich auch in Dörfer und in Städte vor. Er braucht genügend grosse und alte Bäume und einheimische Sträucher und Totholz, wo er auch im Winter genug Nahrung findet.



Übung 2

In welchem der beiden Gärten erwartest du eher, einen Buntspecht anzutreffen?
Die Zahlen, die du ankreuzt, brauchst du anschliessend für Übung 3.



Wieso kommt der Buntspecht in diesem Garten vor? Mehrere Antworten sind richtig.

- 24 Der Buntspecht kann die spiegelnden Fensterscheiben super für seine morgendliche Körperpflege brauchen.
- 12 Grosse, alte Bäume bietet vielen Insektenlarven, der Leibspeise des Buntspechtes, einen Lebensraum.
- 37 In diesem Garten wachsen viele einheimische Sträucher, die im Herbst Beeren tragen, welche der Buntspecht gerne frisst.
- 33 In dem sauberlich gepflegten Rasen leben viele Insektenlarven, die der Buntspecht herauspicken kann.



Könnte der Buntspecht auch in diesem Wald vorkommen?

- 43 Ja, der Buntspecht kommt in Wäldern aller Art vor. Egal ob es sich, wie auf dem Bild, um Nadelwälder oder um Laubwälder handelt.
- 21 Nein, Buntspechte kommen nur in Laubwäldern vor, da sie in Nadelbäumen keine Höhlen bauen können.

Was ist dem Buntspecht im Kulturland wichtig?

- 19 Ausgedehnte Wiesen, Scheunen, Rapsfelder und Nistkästen für die Brut.
- 59 Baumgruppen, Gehölze, kleine Waldstücke, hohe Hecken und grosse Einzelbäume.

Wo lebt der Buntspecht?

Übung 3

Wenn du Übung 2 vollständig gelöst hast, ergeben sich fünf Zahlen. Verbinde die Punkte dieser 5 Zahlen auf der Weltkarte und fange dabei mit der tiefsten Zahl an und höre mit der höchsten auf. Zum Schluss musst du nur noch die höchste mit der tiefsten Zahl verbinden. Nord- und Südamerika sind auf der Karte nicht abgebildet, weil der Buntspecht dort nicht vorkommt.

Jetzt siehst du das Verbreitungsgebiet des Buntspechtes. Male es farbig aus.



Schau dir das Verbreitungsgebiet des Buntspechtes jetzt an. Was fällt dir auf? Diskutiere das Ergebnis mit deiner Sitznachbarin oder deinem Sitznachbar.

Warum eine Höhle bauen?

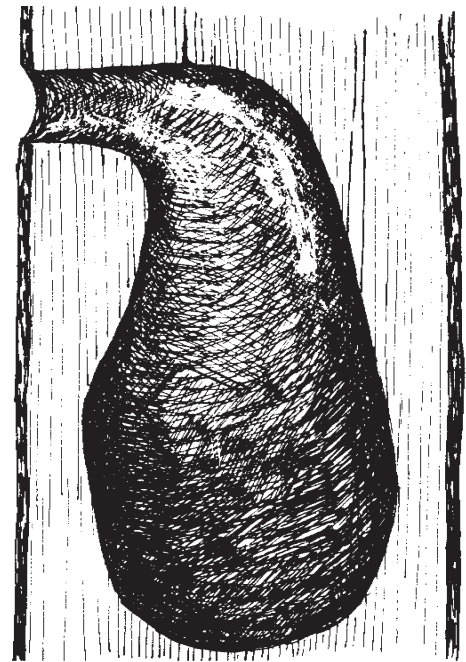
Spechte sind fast die einzigen Vögel, die eine eigene Höhle in einem Baum bauen können. Die Höhlen sind meist in kranken Bäumen, da dort der Höhlenbau wegen des weicheren Holzes einfacher ist. Neben Bruthöhlen haben Buntspechte auch Schlafhöhlen, die nur zur Übernachtung genutzt werden.

Form der Höhle

Der Eingang zur Höhle ist nur genau so gross, wie der Buntspecht selber. Die Höhle geht circa 40 cm tief hinunter und wird nach unten breiter. Die weissen Eier legt das Buntspechtweibchen auf den nackten Höhlenboden ohne Nistmaterial.

Bau der Höhle

Der Bau einer Bruthöhle ist mit grossem Aufwand verbunden. Es dauert normalerweise zwei bis vier Wochen, bis eine Höhle fertig gezimmert ist. Die meisten Buntspechtpaare bauen jedes Jahr eine neue Höhle, allerdings können auch alte Höhlen wieder bezogen werden. Diese werden auch oft als Schlafhöhlen gebraucht.



Vorteile der Höhlenbrut

Bei den Anstrengungen, die für den Bau nötig sind und den Gefahren, denen die Spechte dabei ausgesetzt sind, wird schnell klar, dass eine Höhlenbrut auch grosse Vorteile haben muss: Einerseits sind die Jungen in einer Höhle sehr gut vor der Witterung geschützt, andererseits haben es Nesträuber viel schwieriger, die Jungen zu erbeuten.

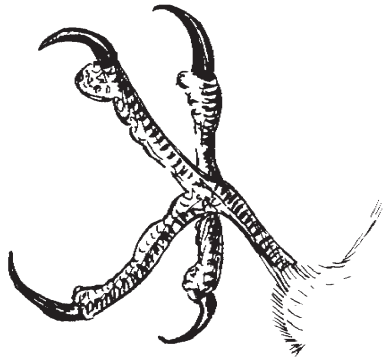
Action!

Erstelle eine Liste mit den Vorteilen und Nachteilen einer Höhlenbrut.

Die Werkzeuge des Buntspechts

Die Krallen

Seine langen scharfen Krallen bohren sich beim Klettern in die Rinde und verleihen so dem Buntspecht optimalen Halt - auch wenn eine Kletterpartie mal überhängend sein sollte.



Die Wendezehe

Die vierte Zehe von Spechten lässt sich je nach Bedarf um 45° wenden. Sie wird deshalb Wendezehe genannt.



Der Schnabel

Der Schnabel des Buntspechtes ist kräftig und durch seine meisselartige Form perfekt dazu geeignet, Holz zu zerhacken.

Er besteht aus dem gleichen Material wie deine Fingernägel und deine Haare, aus Horn.

Die Federn und die Krallen der Vögel bestehen ebenfalls aus Horn!

Stützfedern

Zudem hat der Buntspecht verstärkte Schwanzfedern, die sogenannten Stützfedern. Der Mittelteil dieser Federn, der Kiel, ist viel dicker und stabiler als bei normalen Federn. Diese verdickten Federn drückt der Buntspecht beim Klettern an den Stamm, was ihm zusätzlichen Halt verleiht und ihn zum Klettermeister macht.



Übung 4

Stell dir vor, du bekommst den Auftrag, eine Höhle in einem Baum zu bauen. Welche Werkzeuge würdest du kaufen?

ornis

Die Zeitschrift des SVS/BirdLife
Schweiz für junge Naturfreunde

Nr. 1 / April 2016



junior

Warum bekommen Spechte keine Gehirnerschütterung?

Wenn ein Mensch seinen Kopf wie einen Presslufthammer gegen die Wand haut, ist das schmerzhaft. Der Buntspecht tut im Prinzip nichts anderes: Er sitzt am Baum und bearbeitet mit seinem Schnabel das Holz. Da fragt man sich schnell: Tut ihm das nicht auch weh?

„Spechte besitzen eine Reihe von Anpassungen, die ihnen das Hämmern ermöglichen“, sagt Martin Schuck von BirdLife Schweiz. Insbesondere die spezielle Kopf-anatomie ist das Geheimnis des Spechts, erklärt Schuck: Das Gehirn ist nicht direkt hinter dem Schnabel platziert, sondern liegt oberhalb. So trifft die Wucht des Schlages nicht direkt das Gehirn.

Ausserdem besitzen Spechte quasi Stossdämpfer. Biegsame Knochenstrukturen und kräftige Schnabelmuskeln federn den Aufschlag ab. Wie bei einem Boxer, der einen Schlag erwartet, spannt der Specht die Muskeln kurz vor dem Aufprall an und leitet so einen Grossteil der Energie auf den Körper ab. Er schliesst auch seine Augenlider, damit die Augen nicht verletzt werden.

Zudem ist das Spechthirn von weniger Gehirnflüssigkeit umgeben als das des Menschen. Wenn wir mit dem Kopf aufschlagen, prallt unser Gehirn von innen gegen die Schädeldecke. Dadurch entsteht eine Gehirnerschütterung. Beim Specht hat das Gehirn dagegen weniger Bewegungsspielraum.

Aber Buntspechte trommeln nicht nur bei der Nahrungssuche und um eine Nisthöhle zu zimmern, sondern auch bei der Werbung um ein Weibchen, der Balz. So hämmert ein Specht bis zu 12'000 Mal am Tag auf morsches Holz ein, um ein Weibchen anzulocken. „Ich habe aber auch schon beobachtet, wie Buntspechte auf Dachrinnen getrommelt haben“, erklärt Schuck. „Auf denen erzeugt das Trommeln nämlich einen metalischen Klang, der weitherum zu hören ist.“

Warum haben Spechte kein Kopfweh?

Übung 5

Lies den Zeitungsartikel genau durch und beantworte die Fragen.

Nenne 3 Anpassungen, die den Buntspecht vor Kopfweh bewahren:

Spechte klopfen nicht nur beim Höhlenbau und um an Nahrung zu gelangen auf Holz, sondern auch zu einem weiteren Zweck. Welcher ist das?

Worauf achtet er dabei?

Warum schliessen Spechte ihre Augen kurz vor dem Aufprall auf das Holz?

Nachmieter des Buntspechtes

Nachdem der Buntspecht ausgezogen ist, wird die Höhle oft von anderen Tierarten bezogen. Dabei handelt es sich nicht nur um Vögel, sondern auch um Säugetierarten und unzählige Insektenarten. Aus diesem Grund hat der Buntspecht eine ganz wichtige Rolle in seinem Revier - als Wohnungsbauer für andere Arten.



Ein häufiger Nachmieter in Buntspechthöhlen ist der **Kleiber**. Der Kleiber hat ebenfalls beeindruckende Fähigkeiten als Baumeister: Wenn ihm der Eingang zur einer Höhle zu gross ist, klebt er diesen mit einem Gemisch aus Erde und Speichel etwas zu, sodass ihm die Grösse der Eingangstür passt. So ist der Name „Kleiber“ entstanden.

Ein Säugetier, welches gerne in Buntspechthöhlen überwintert und auch dort Junge aufzieht, ist der **Siebenschläfer**.

Siebenschläfer bevorzugen Laubwälder und verbringen den Tag schlafend. Erst in der Nacht gehen sie auf Nahrungssuche. Auch den ganzen Winter verbringen sie schlafend in der Höhle.



Auch die **Kohlmeise** brütet neben anderen Meisen gerne in verlassenen Buntspechthöhlen. Genau wie der Buntspecht selber, profitiert auch sie vom guten Schutz, den die Höhle vor Witterung und Fressfeinden bietet. Wenn sie kein passendes „Naturhaus“ findet nimmt sie auch gerne Nistkästen an, die speziell für Höhlenbrüter wie sie aufgehängt werden.

Hast du dir schon mal überlegt, was **Fledermäuse** am Tag machen? Alle Fledermausarten suchen sich ein sicheres Versteck in dem sie den Tag verbringen. Dieses kann, je nach Art, in einem Dachstuhl, einer Grotte, einer Felsspalte oder in einer Spechthöhle sein. Auch die Jungenaufzucht und der Winterschlaf finden an einem solchen Platz statt. In der Dämmerung geht es dann auf die Insektenjagd.



Lückentext

Übung 6

Setze die passenden Wörter in den Lückentext ein. Alle Wörter findest du bei den Portraits der Nachmieter des Buntspechtes.

Spechthöhlen stehen selten leer, da sie gerne von Insekten, Säugetieren und anderen _____ genutzt werden, nachdem der Specht ausgezogen ist.

Die _____ verbringen nur den Tag in der Höhle und jagen in der Nacht _____. Die kalte Jahreszeit verbringen sie ebenfalls gerne in gut geschützten Höhlen.

Ein anderes nachtaktives Tier, das in verlassenen Spechthöhlen schläft, ist der _____. Er verbringt auch den _____ in der Höhle, welcher normalerweise _____ Monate dauert.

Der Kleiber und die _____ sind hingegen tagaktive Nachmieter. Der _____ betätigt sich sogar als Handwerker, indem er den Eingang der Höhle auf seine bevorzugte Grösse verkleinert. Die beiden Singvogelarten profitieren bei der Brut vom _____, den die Höhle gegen schlechtes Wetter und Fressfeinde bietet.

Die Liste der Nachmieter von Buntspechthöhlen umfasst aber noch viel mehr Arten. So leben neben Vögeln und Säugetieren auch viele verschiedene Insektenarten in Spechthöhlen. Deshalb ist das Vorkommen des _____ in einem Lebensraum besonders wichtig für die ganze Lebensgemeinschaft.

***Höhlen sind für
viele andere Arten
wichtig!***



Interview mit Hacki dem Buntspecht

Lieber Hacki, herzlichen Dank, dass du dir Zeit genommen hast, uns einige Fragen zu beantworten, obwohl du doch mitten im Brutgeschäft bist.

Keine Ursache, meine Frau entlastet mich für einen Moment, und ich wollte sowieso kurz raus aus der Bruthöhle, um frische Luft zu schnappen.

Du wurdest ja zum Vogel des Jahres 2016 gewählt und auch schon zum wiederholten Male zum Höhlenbaumeister des Waldes erkoren. Wie fühlt sich das an?

Beide Auszeichnungen freuen mich natürlich sehr. Ich muss aber dazu sagen, dass meine Spechtkollegen ebenfalls ausgezeichnete Baumeister sind.

Natürlich. Habt ihr dieses Jahr eine neue Höhle zimmern müssen?

Ja, die Höhle, in der wir letztes Jahr gebrütet haben, war innen etwas feucht. Da ist es fast sicher, dass die Jungen krank werden, besonders wenn es regnet und kühl ist. Deshalb haben wir uns entschieden, eine neue Höhle zu bauen. Die ist jetzt in einer alten, noch lebenden Buche in etwa acht Metern Höhe. Dort oben kommen Nesträuber kaum hin. Ich muss ehrlich sagen, ich bin sehr zufrieden mit dem Standort - wir können uns nicht beklagen. Gelegentlich besetzen Stare unsere alten Höhlen, dann machen wir halt eine neue.

Wie viel Nachwuchs habt ihr denn in der neuen Höhle? Ich habe gehört ihr müsst bis zu 7 Junge zu füttern!

Es können wirklich so viele sein, doch normalerweise haben wir Buntspechte 4-6 Junge pro Jahr. Meine Frau und ich haben dieses Jahr 5 Junge. Aber auch wenn man „nur“ fünf Mäuler stopfen muss, hat man allerhand zu tun. Zum Glück ist das Nahrungsangebot jetzt im Frühling am besten und es ist nicht allzu schwierig, Futter zu finden.

Was verfüttert ihr an die Kleinen?

Für ein schnelles Wachstum ist es wichtig, dass ein möglichst grosser Anteil der Nahrung aus Maden, Insektenlarven, Spinnen und manchmal auch Ameisen besteht. Es ist ganz schön anstrengend, das alles zu besorgen. Ich selber fresse im Herbst und im Winter auch gerne Früchte und Samen.



Interview

Spannend! Du sparst also die beste Nahrung für deinen Nachwuchs auf. Wie lange müsst ihr die denn füttern, bis sie selber umherstreifen?

Das Brüten dauert rasch 8-10 Tage. Dabei wechseln wir uns ab. Danach müssen wir fast drei Wochen lang füttern. Anschliessend verlassen die Jungen die Höhle, müssen aber noch eine gute Woche gefüttert und beschützt werden. Diese Zeit ist besonders gefährlich für unseren Nachwuchs: Die Kleinen sind dann noch keine besonders geschickten Flieger und damit eine leichte Beute für Fressfeinde wie dem Sperber.

Welchen anderen Gefahren ist eure Brut ausgesetzt?

Wie gesagt sind die Fünf wirklich sehr hungrig. Gerade bei besonders schlechtem Wetter oder wenn man ein Revier ohne ausreichend Totholz hat, besteht die Gefahr, dass man nicht genug Futter findet.

Zum Glück haben meine Frau und ich ein gutes Revier gefunden: Der Förster hat viele alte Bäume stehen gelassen, an denen wir einfach Nahrung finden. Ausserdem gibt es schon einige abgestorbene Bäume, die voller Maden und Käferlarven sind. Im benachbarten Dorf stehen alte Eichen in einem Garten - meine Lieblingsbäume. Und gleich gegenüber hängen die Menschen manchmal Vogelfutter hin, da stibitze ich im Winter auch manchmal etwas. Sehr praktisch!



Toll, dass ihr so ein geeignetes Revier gefunden habt. Schafft ihr es denn, dass jeweils alle Jungvögel überleben?

Nein, leider nicht. Letztes Jahr sind von sechs Jungen vier ausgeflogen. Eines wurde dann kurz danach von einem Sperber im Flug erbeutet und ein weiteres hat den Winter nicht überlebt. Die letzten zwei haben beide erfolgreich ein Revier gefunden und brüten jetzt selber. Ich bin also schon Opa!

Und wie sieht es dieses Jahr aus?

Bis jetzt sind die Fünf wohlauf! Wenn das Wetter so schön bleibt, bin ich zuversichtlich, dass alle ausfliegen werden. Aber das erste Jahr in der Selbstständigkeit ist immer schwer für die Jungs und Mädels.

Dann hoffen wir nur das Beste! Nochmals ganz herzlichen Dank für deine Auskünfte. Ich wünsche dir noch eine erfolgreiche Brutzeit!

Kjik, kjik, gern geschehen, kjik, kjik, kjik!

Brutfahrplan

Übung 8

Entscheide für jede der Aussagen über das Brutgeschäft des Buntspechts ob sie wahr oder falsch ist und korrigiere die falschen Aussagen.

Für den Bau der Höhle braucht ein Buntspechtpaar einen ganzen Winter.

Richtig Falsch

Das Weibchen ist für das Brutgeschäft alleine verantwortlich.

Richtig Falsch

Buntspechte brüten manchmal mehrere Jahre hintereinander in derselben Höhle.

Richtig Falsch

Ein Buntspecht ist manchmal auch am Futterhäuschen anzutreffen.

Richtig Falsch

In den meisten Jahren überleben alle Buntspechtjungen einer Brut.

Richtig Falsch

Übung 9

Du weißt jetzt schon einiges über das Brutgeschäft des Buntspechtes. Ordne die verschiedenen Phasen der Brut dem jeweiligen Abschnitt im Jahreskreis zu.

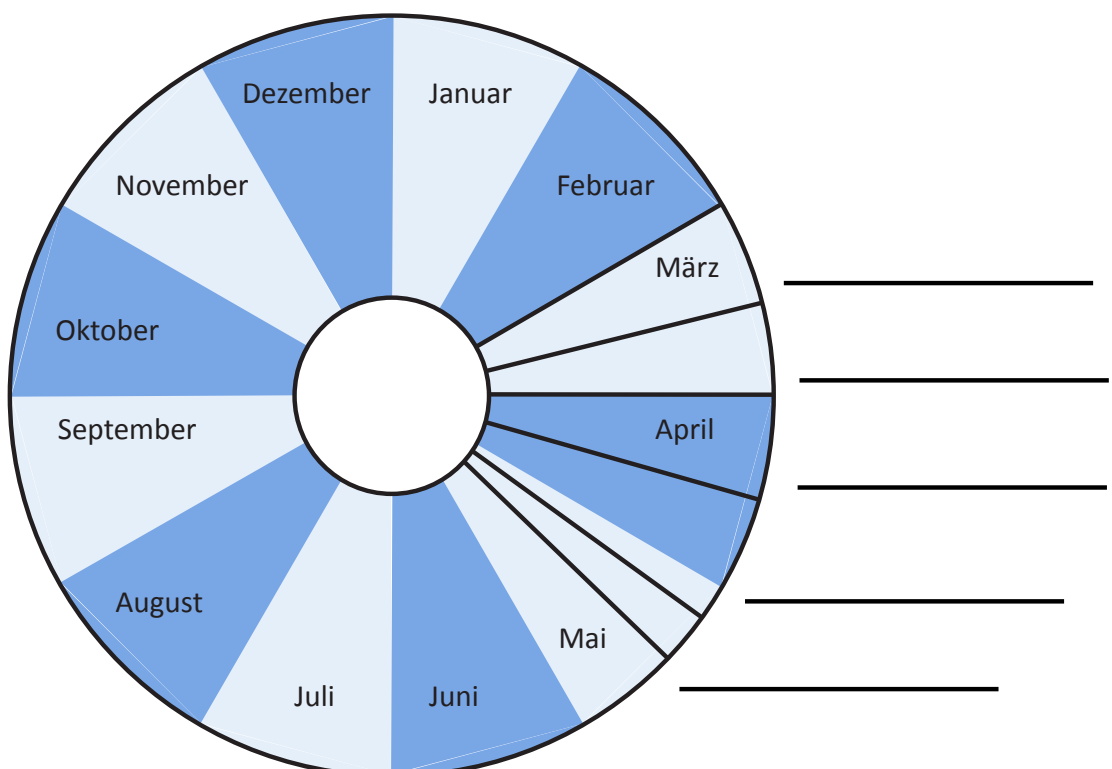
Nestlingsphase

Balz

Brutphase

Höhlenbau

Ausflugsphase



Insektenlarven

An vielen Orten sind Insektenlarven die Hauptnahrungsquelle für den Buntspecht, insbesondere in der Brutzeit. Käferlarven hacken die Buntspechte gerne mit ihrem starken Schnabel aus morschem Holz, Schmetterlingsraupen werden von Ästen gepickt.

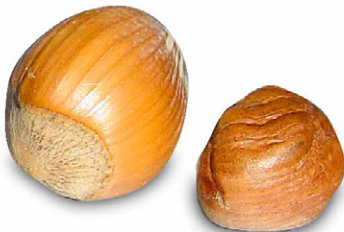


Insekten

Aber auch ausgewachsene Insekten stehen auf dem Speiseplan des Buntspechtes. Besonders zur Brutzeit werden diese aus Verstecken unter der Rinde herausgehackt oder direkt vom Stamm aufgepickt. Ausnahmsweise fangen Buntspechte die Insekten sogar im Flug!

Tannenzapfen

In Nadelwäldern sind Tannenzapfensamen oft die Hauptnahrungsquelle von Buntspechten; insbesondere im Winter. Solche Zapfen kommen zu Hauf vor, sind gut erreichbar und die kleinen Samen sind sehr nährstoffreich. Allerdings muss man die Samen aus dem Zapfen herauskriegen...



Nüsse

Hasel- und Baumnüsse sind eine beliebte Nahrung der Buntspechte. Das Problem ist nur das Aufknacken. Wie der Specht das schafft, erfährst du später.

Baumsaft

Um an süßen Baumsaft zu gelangen, kann der Buntspecht Äste und Bäume „ringeln“. Dadurch entstehen Wunden in der Baumrinde, aus denen ein dickflüssiger Saft austritt. Im Frühjahr ist der Baumsaft ein wichtiger Bestandteil der Buntspechtnahrung.



Früchte und Beeren

Im Herbst schnabuliert der Buntspecht gerne Früchte und Beeren von einheimischen Büschen.

Gelegentlich verspeisen Buntspechte aber auch ganz andere Dinge. Im Winter kommen einzelne Buntspechte an Futterhäuschen und fressen gerne angebotene Nüsse. Buntspechte verspeisen manchmal auch Jungvögel oder kleine Eidechsen und Amphibien! Du siehst also, der Buntspecht ist ein wahrer Allesfresser, der für eine Malzeit jede Möglichkeit nutzt.

Die Spechtschmiede

Um an Tannenzapfensamen oder an Nüsse zu kommen, haben Spechte eine spezielle Technik entwickelt. In der sogenannten Spechtschmiede, einem Spalt im Holz, wird ein Gegenstand eingeklemmt, damit er besser bearbeitet werden kann.



Hier hat ein Buntspecht einen Tannenzapfen in einen alten Baumstrunk geklemmt. Anschliessend konnte er die Baumsamen herauspicken und verspeisen. Aber wieso macht sich der Specht diesen Aufwand? Der Grund dafür liegt in den Nährstoffen: In den Samen ist viel Fett und Eiweiss als Reserve gespeichert - super Futter also.

Auch Hasel- und Walnüsse werden in der Spechtschmiede bearbeitet. Diese müssen besonders gut eingeklemmt werden, weil sie schwer zu knacken sind. Buntspechte haben oft für jeden Nahrungstyp eine eigene Schmiede im Revier: Ein Ort ist besonders geeignet, um Tannenzapfen zu bearbeiten, an einem anderen werden Walnüsse zerhackt und an einem dritten Ort passen die Haselnüsse hervorragend in das Holz.

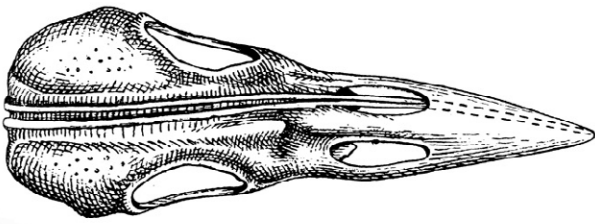


Action!

Such im Wald oder bei dir im Quartier einen frischen Tannenzapfen und probiere die kleinen Samen herauszuklauben.

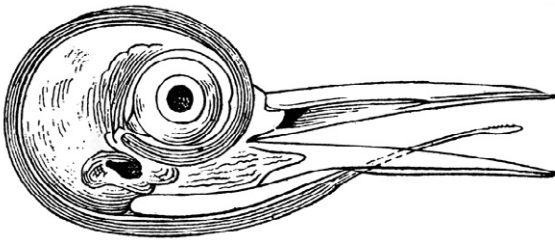
Versuche es zuerst ohne Werkzeug und verwende anschliessend verschiedene Gegenstände wie eine Gabel, eine Zange oder eine Pinzette. Du kannst den Zapfen auch einklemmen - genau wie der Buntspecht in seiner Schmiede.

Findest du einen Trick, wie es am besten klappt?



Zweck

Die lange Zunge von Spechten dient dem „Angeln“ von Insektenlarven und anderen Tieren aus dem morschen Holz oder aus engen Spalten unter der Rinde. Zudem ist sie dazu geeignet, Ameisen „aufzulecken“.



Aussehen

Die Zunge ist überproportional lang und vorne verdickt. Zudem ist sie rau und im vorderen Teil mit Widerhaken bestückt, sodass die Beute gut an der Zunge „klebt“ und so herausgezogen werden kann.

Zungenspitze mit Widerhaken



Aufbewahrung

Die Zunge von den meisten Vogelarten hat im Schnabel genug Platz - genau wie unsere Zunge, die ja auch nur im Mund ist. Die Spechtzunge ist hingegen so lang, dass sie nicht in den Schnabel passt. Aber, wohin damit?

Die Antwort ist so einfach wie genial: Einmal um das Hirn herum! Die Zunge ist oberhalb des Auges befestigt und geht um den Kopf des Spechtes herum und mündet dann von unten her in den Schnabel ein. Diese „Konstruktion“ ist einmalig in der Vogelwelt.

Wo gibt es was zu futtern?

Übung 10

Auf der Zeichnung siehst du einen Lebensraum des Buntspechts mit viel Totholz, Asthaufen und anderen Strukturen. Ordne die fünf verschiedenen Leibspeisen des Buntspechtes den Zahlen 1-5 zu.

Wenn du dir unsicher bist, findest du die Lösung bei den Leibspeisen des Buntspechtes.

Insektenlarven

Baumsaft

Raupen

Insekten

Beeren



1

2

3

4

5

Übung 11

Du weisst jetzt schon ganz viel über den Buntspecht, seine Nahrung und wo er diese findet. Beantworte die Fragen im grossen Nahrungsquiz!

Warum hat der Buntspecht eine lange Zunge?

Wie nennt sich der Platz, an dem Buntspechte ihre Nahrung bearbeiten?

Schaue dir die Auswahl an Nahrung an, die der Buntspecht isst. Welche Nahrung ist im Winter schwieriger zu erreichen?

Erkläre, warum der Buntspecht auch im Winter in der kalten Schweiz bleiben kann.



***Buntspechte trotzen
auch den kältesten
Wintern...***

Andere Spechte, andere Sitten

Die Spechte der Schweiz

Neben dem Buntspecht leben auch einige andere Spechte in den Schweiz. Jede dieser Arten hat andere Ansprüche an ihren Lebensraum und hat sich auf andere Nahrung spezialisiert. Deshalb ist es auch schwierig, all diese Arten in kurzer Zeit zu sehen - für den Dreizehenspecht musst du in die Berge reisen, den Mittelspecht findest du fast nur in Eichenwäldern und der Wendehals lässt sich nur im Sommer beobachten.

Grünspecht

Der Grünspecht brütet in lichten Wäldern mit alten Bäumen sowie in Obstgärten und Parks. Für die Futtersuche nutzt er auch angrenzende Wiesen. Er ist ein Ameisenspezialist. Diese sucht er stochernd in Ameisenhaufen und fängt Ameisen sowie deren Larven und Puppen mit seiner langen Zunge.



Schwarzspecht

Der Schwarzspecht ist der grösste einheimische Specht. Seine Höhle ist so gross, dass sogar kleine Eulen darin brüten können. Er frisst rinden- und holzwohnende Insekten, seine Lieblingsnahrung sind Käferlarven und Rossameisen, welche er aus Baumstrünken hackt.



Grauspecht

Der Grauspecht bewohnt Laub- und Mischwälder sowie Auenwälder und Ufergehölze. Seine Nahrung aus Ameisen, Insekten und Spinnen findet er meist am Boden. Daneben sucht er auch morsche Stämme und dicke Äste nach Käferlarven ab.



Andere Spechte, andere Sitten



Kleinspecht

Der kleinste einheimische Specht bewohnt lichte Laubwälder mit viel stehendem Totholz und grobborkigen, alten Laubbäumen und Weichhölzern. Daneben kommt er auch in Feldgehölzen, Parkanlagen und Obstgärten vor. Seine Nahrung besteht vorwiegend aus Insekten und deren Larven.



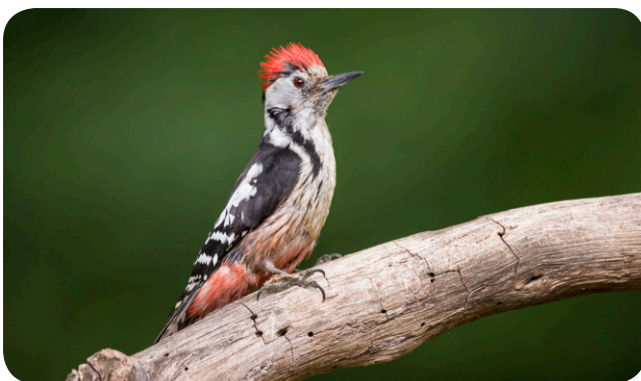
Wendehals

Der Wendehals kann Kopf und Hals bei Gefahr schlangenartig hin und her bewegen. Dabei zischt er wie eine Schlange. Er bewohnt Wiesen und alte Bäume. Seine Nahrung besteht aus Wiesenameisen und Blattläusen, welche im Winter kaum zu finden sind. Deshalb zieht der Wendehals im Herbst nach Afrika.



Dreizehenspecht

Der Dreizehenspecht hat nur drei Zehen und ist damit eine Ausnahme unter den Spechten. Er ist ausschliesslich in Nadelwäldern im Gebirge anzutreffen. An faulen Baumstümpfen und morschen Stämmen sucht er nach Insekten, Larven und Spinnen. Zudem ringelt er Bäume um den austretenden Saft zu lecken.



Mittelspecht

Der Mittelspecht braucht viel Totholz sowie alte, grobborkige Laubbäume. Der Mittelspecht ist daher meist in grossen Eichenwäldern anzutreffen, wo er sich von Insekten und Spinnen ernährt, welche er von den Blättern abliest und aus der Rinde stochert.

Andere Spechte, andere Kleidung

Übung 12

Schau dir die Fotos der verschiedenen Spechtarten genau an und verbinde die Beschreibung des Aussehens mit dem passenden Artnamen. Bei einigen Arten kann auch der Text zur Artbeschreibung einen Hinweis liefern.

Gänzlich schwarzes Gefieder, roter Scheitel, grösster Specht der Schweiz.

Tief roter Bauch, schwarz-weiße Flügel, etwas Rot am Kopf.

Gefieder grün-grau, Männchen mit rotem Stirnfleck, Weibchen gänzlich ohne rote Federn am Kopf.

Rote Kappe, rosa im Bereich um die Beine und am Bauch. Sonst schwarz-weiß gefärbt.

Gefieder in Tarnfarben mit braunen Flügeln und grauem Rücken. Feiner, brauner Streifen durch das Auge.

Kein Rot oder Rosa im Gefieder, schwarz-weißer Rücken, Flügel und Bauch. Gold-gelber Scheitel.

Grünliches Gefieder, Bauchseite gelblichgrün, roter Kopfstreif von Schnabel bis Nacken, Männchen mit einem roten Bartstreif, Weibchen mit einem schwarzen Bartstreif.

Kein rot oder Rosa am Bauch, schwarz-weiße Flügel, rot auf der Stirn. Kleinster Specht der Schweiz.

Buntspecht

Mittelspecht

Schwarzspecht

Grünspecht

Dreizehenspecht

Kleinspecht

Wendehals

Grauspecht

Action!

Willst du über eine der anderen Schweizer Spechte noch mehr herausfinden? Suche dir eine Art aus und recherchiere in einer Bibliothek oder im Internet - es gibt nämlich über jeden viel Spannendes zu erfahren.

Übung 13

In den Portraits der Freunde des Buntspechtes findest du Informationen zur Lebensweise der verschiedenen Spechtarten. Mit Hilfe dieser Informationen kannst du die folgenden Fragen beantworten.

Als einzige einheimische Spechtart zieht der Wendehals im Herbst nach Afrika und kommt im Frühling wieder zurück. Warum macht er das?

Welche Spechtart findet man nur in Nadelwäldern in den Bergen?

Aus welchem Grund „ringelt“ diese Art Nadelbäume?

Im Gegensatz zum Buntspecht ist der Mittelspecht ein Lebensraumspezialist, der sich auf einen bestimmten Lebensraum spezialisiert hat. Was braucht ein Mittelspecht in einem Wald besonders? Meinst du, dass in einem solchen Wald auch der Buntspecht vorkommen könnte?



*An diesem Baum ist
ein Dreizehenspecht
am Werk
gewesen.*

Natürliche Feinde



Der **Baummarder** ist ein hervorragender Kletterer, erklimmt mühelos Höhlenbäume und probiert, ein Nest auszurauben.

Erinnerst du dich noch an die Form der Spechthöhle? Die Tiefe der Höhle macht es dem Marder schwer, mit seiner Pfote ein Ei oder ein Junges zu erbeuten. Ausserdem ist der Höhleneingang nur gerade genau so gross wie der Specht selber. Manchmal schafft der Marder es trotzdem.



Aus der Luft droht Gefahr durch den **Sperber**, welcher sehr gewandt und blitzschnell unterwegs ist. Er hat sich auf die Jagd von Vögeln spezialisiert und muss im Frühling auch Junge füttern. Insbesondere junge, unerfahrene Buntspechte können leicht in die Fänge dieses Greifvogels gelangen.



Der **Habicht** schnappt sich auch einen ausgewachsenen Buntspecht. Auch Angriffe auf den Schwarzspecht wurden beobachtet.

Der Habicht lebt sehr heimlich und zurückgezogen im Wald.

Gefahren im Wald

Alte Bäume bieten sehr vielen Lebewesen einen Unterschlupf. In der knorrigen Rinde leben Insekten und Spinnen, Wildbienen bauen ihre Nester in kleinen Hohlräumen und Raupen machen sich über die Blätter her. In toten Ästen hat es Käferlarven. Wegen diesem guten Nahrungsangebot sind solche Bäume wichtig für die Nahrungssuche der Spechte. Ausserdem eignen sie sich gut für den Höhlenbau. Doch oft werden Bäume gefällt, bevor sie wirklich alt sind, weil das Holz von jüngeren Bäumen wertvoller ist als jenes von alten Baumriesen.



Gefahren im Kulturland

Der Buntspecht kommt nicht nur im Wald und in der Siedlung vor, sondern auch in Feldern und Äckern, dem sogenannten Kulturland. Allerdings benötigt der Buntspecht Baumgruppen, einzeln stehende Bäume sowie Hecken. Auf Feldern, wo überhaupt keine solchen Strukturen vorhanden sind, kann der Buntspecht nicht überleben. Da Landwirte nicht gerne um Bäume herumfahren wollen, werden diese häufig entfernt. Damit verlieren die Buntspechte - und mit ihnen viele andere Arten - einen wichtigen Lebensraum.



Gefahren in der Siedlung

Eintönige Gärten und fehlende Bäume

Wie du bereits gelernt hast, verspeisen Buntspechte im Herbst und Winter auch gerne Beeren von Sträuchern. Aber in vielen Gärten werden keine einheimischen Büsche mehr gepflanzt, die Früchte tragen. Es hat auch keine abgestorbenen Baumstrünke mehr oder grosse Bäume.

Um in Dörfern und Städten leben zu können, braucht der Buntspecht grosse, alte Bäume, wo er Nahrung finden und seine Höhle bauen kann oder Hecken mit einheimischen Sträuchern. Aber genau hier liegt das Problem: Wenn neue Häuser gebaut werden, werden oft grosse Bäume gefällt. Für neue Bäume wird nicht genügend Platz eingeplant, oder sie haben so wenig Erde zur Verfügung, dass sie gar nicht gross werden können. Zudem werden oftmals Bäume aus fremden Kontinenten gesetzt, auf denen es kaum Insekten hat. Dies passiert auch bei den Hecken, wo vielfach Kirschlorbeer gesetzt wird, der kaum Früchte trägt bei uns und auf dem nur wenig Insekten vorkommen.



Verkehr

Auch der Verkehr kann zu einer tödlichen Gefahr für Vögel werden. Die Tiere schätzen die Geschwindigkeit von Fahrzeugen falsch ein und prallen auf Autos, was auch Buntspechten immer wieder passiert.

Gefahren in der Siedlung

Glas

Glas erkennen Vögel nicht als solches. Deshalb versuchen sie, hindurch zu fliegen und sterben oft noch an Ort und Stelle oder später an den erlittenen Verletzungen. Dies passiert auch den Buntspechten, insbesondere dort wo grosse Glasflächen Büsche und Bäume spiegeln. Der Buntspecht glaubt, dass dies echte Bäume seien und prallt in die Scheibe.

Das Problem lässt sich durch Milchglas, Fensterfolien, Fensterdekoration oder dem Verwenden von nicht-spiegelndem Glas entschärfen.



Action!

Schau bei dir zu Hause die Fenster an: Gibt es welche, die gross sind und hinter denen Büsche zu sehen sind? Gibt es solche, die stark spiegeln? Falls du solche Fenster gefunden hast, findest du im Internet Tipps, wie man diese Vogelfallen entschärfen kann.

www.birdlife.ch/glas

Übung 14

Schau dir das Bild unten an. Markiere alle Probleme, welche ein Buntspecht an diesem Ort hat!



Massnahmen

Massnahmen im Wald



Alte Bäume erhalten

Im Wald werden Bäume gefällt, lange bevor sie alt und morsch sind, da das Holz von jüngeren Bäumen eine höhere Qualität hat.

Kaum ein Baum erreicht sein natürliches Alter von mehreren Hundert Jahren. Da alte Bäume aber für viele Lebewesen sehr wertvoll sind, sollten pro Hektare rund 10 Bäume gross und alt werden dürfen.



Totholz fördern

Rund die Hälfte aller Lebewesen im Wald kommt in abgestorbenem Holz vor - ein Schlaraffenland für Spechte.

Leider gibt es heute in vielen Wäldern viel zu wenig Totholz, in dem der Buntspecht nach Insekten suchen kann. Dies kann verbessert werden, indem absterbende Bäume im Wald stehen und liegen gelassen werden.



Höhlenbäume markieren

Buntspechte können sich zwar selber wieder eine neue Höhle bauen, aber seine Nachmieter sind auf die alten Höhlen angewiesen. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass Bäume, in denen sich Spechthöhlen befinden, nicht gefällt werden.

Der beste Schutz für solche Bäume ist das Markieren als Höhlenbaum. Denn oft sind sich Forstarbeiter gar nicht bewusst, dass Spechthöhlen in einem Baum vorhanden sind. BirdLife Schweiz hat deshalb eine Aktion zum Markieren von Höhlenbäumen lanciert.

Massnahmen im Kulturland

Im Kulturland kann man dem Buntspecht mit vielen einfachen Massnahmen helfen. So sind zum Beispiel Obstbäume, Baumhecken, Feldbäume und Feldgehölze ein wichtiger Teil des Lebensraums von Buntspechten im Kulturland. Sie bieten ihnen Nahrung, Schutz und Unterschlupf und sollten deshalb möglichst erhalten und auch neu gepflanzt werden.



Grosse, alte Bäume erhalten

Grosse Bäume sind für den Buntspecht, aber auch für viele andere Tierarten, eine Voraussetzung für das Überleben im Kulturland. Alte Bäume müssen deshalb unbedingt erhalten bleiben. Es müssen aber auch rechtzeitig neue Bäume gepflanzt werden, damit diese später die Funktion der alten Bäume übernehmen können.



Neue Feldbäume setzen

Viele Felder im Kulturland sind heutzutage völlig frei von Bäumen, da so das Bestellen des Feldes mit grossen Maschinen erleichtert wird. Gegen den Mangel an Bäumen kann man etwas tun, indem man z.B. auf Kuhweiden oder als Alleen entlang von Feldwegen und -strassen neue Bäume setzt.



Massnahmen in der Siedlung

1. Grosse Bäume erhalten

Am wichtigsten ist es für den Buntspecht, dass grosse Bäume geschützt werden und dass sie bei Neubauten erhalten bleiben.

Wenn neue Häuser gebaut werden, soll darauf geachtet werden, dass neue einheimische Bäume gesetzt werden und genügend Platz für grosse Bäume vorhanden ist. Entlang von Strassen können Alleen gesetzt werden.



2. Einheimische Sträucher pflanzen

Da der Buntspecht im Herbst gerne Haselnüsse und andere Früchte von Sträuchern frisst, ist es von Vorteil, im Garten einheimische Sträucher zu pflanzen wie Haselnuss, Vogelbeere oder Holunder. Von diesem Angebot profitiert auch eine ganze Reihe von anderen Vögeln wie Amseln oder Mönchsgrasmücken.



3. Totes Holz stehen lassen

Baumstrünke, Sichtschutzwände aus totem Holz oder Asthaufen mit dicken Rundhölzern können auch im Siedlungsraum stehen gelassen werden. Der Buntspecht sucht dort nach Insekten und die Asthaufen bieten auch anderen Tieren wie Igel oder Blindschleichen Unterschlupf.



Lebensraummeisterschaften

Übung 15

Du weisst jetzt schon sehr viel darüber, was der Buntspecht in seinem Lebensraum braucht. Entscheide für jedes der 6 Bilder wie gut der abgebildete Lebensraum für den Buntspecht geeignet ist und gib eine Note ab. 6 ist am besten, 1 am schlechtesten.



6 5 4 3 2 1



6 5 4 3 2 1



6 5 4 3 2 1



6 5 4 3 2 1



6 5 4 3 2 1



6 5 4 3 2 1

Übung 16

Hier geht es darum, die Rolle eines Interessensvertreters in einer Diskussionsrunde zu übernehmen. Die Diskussion dreht sich um die Förderung des Buntspechtes in deiner Gemeinde, ein Projekt, dass vom lokalen Vogelschutzverein gestartet wurde.

GemeindepräsidentIn - Frau/Herr Prasini

Du hast alle in das Gemeindehaus eingeladen und leitest die Diskussion. Selber bist du dem Projekt gegenüber positiv eingestellt, es soll aber die Gemeinde nichts kosten.

VogelschützerIn - Frau/Herr Vögeli

Du bist schon lange im Natur- und Vogelschutzverein aktiv und hast das Projekt zur Förderung des Buntspechtes in deiner Gemeinde gestartet, weil die Art dein Lieblingsvogel ist. Du schlägst vor, dass alte Bäume in der Siedlung und im nahen Wald geschützt werden, willst an verschiedenen Orten Altholz liegen lassen und möchtest die Gefahren für die Spechte - insbesondere grosse Glasscheiben und Katzen - reduzieren. Ausserdem willst du einheimische Sträucher und Bäume in Gärten sowie in Schulanlagen, dem Friedhof und beim Dorfplatz fördern.

ArchitektIn - Frau/Herr Glasinger

Du bist ein bekannter Architekt im Dorf und hast viele der neuen Häuser entworfen. Du baust sehr gerne grosse und zum Teil spiegelnde Glasscheiben ein. An mehreren von den Häusern, die du geplant hast, sterben regelmässig Vögel. Du möchtest aber weiterhin Gebäude mit solchen Fenstern bauen, die toten Vögel kümmern dich nicht gross.

FörsterIn - Frau/Herr Walder

Du bist für das Forstrevier in der Gemeinde zuständig. Gegen den Schutz von alten Bäumen innerhalb des Siedlungsgebietes hast du nichts einzuwenden, allerdings ist dir wichtig, dass du im Wald auch Bäume fällen kannst, da das Forstrevier davon lebt. Der Förderung von Totholz stehst du positiv gegenüber.

WissenschaftlerIn - Frau/Herr Forser

Du bist Forscher an der Universität Zürich und hast in den letzten Jahren sehr viel über Spechte herausgefunden. Deshalb kennst du die Lebensraumsprüche sehr gut und weisst, was dem Buntspecht gefällt. Du befürwortest die Förderung des Buntspechtes in der Gemeinde und hast die Massnahmen mit dem Vogelschutzverein abgesprochen.

HausbesitzerIn - Frau/Herr Hausinger

Eine alte Eiche am Strassenrand verdeckt die Alpensicht von deiner Terasse. Deshalb willst du, dass die Gemeinde diesen Baum fällt, obwohl sich eine Buntspechthöhle darin befindet. Ausserdem hast du Angst, dass viele Insekten das Altholz und die einheimischen Sträucher bewohnen könnten, die dich dann beim Sonnenbaden auf der Terasse stören würden.

Bücher und Webseiten zum Buntspecht

Website von BirdLife Schweiz zum Vogel des Jahres

www.birdlife.ch/buntspecht

Poster - Vogel des Jahres 2016

Poster mit einem tollen Foto und vielen spannenden Informationen zum Buntspecht

Vortragmaterialien - Vogel des Jahres 2016

Powerpoint Vortrag über den Buntspecht zum Herunterladen oder als CD

Feldführer: Die Vögel der Schweiz

Handlicher Feldführer zur Bestimmung der häufigsten Vogelarten der Schweiz

Spechte - Leben in der Vertikalen

Ein Buch von N. Wimmer und V. Zahner voller Bilder und Informationen über Spechte

Alle Produkte können bei BirdLife Schweiz bestellt werden.

www.birdlife.ch/de/shop_d

Bildverzeichnis

Alle Bilder stammen von BirdLife Schweiz, ausser:

Titelbild H. Glader; **S4** M. Gerber; **S5** H. Glader; **S6_u** Alpsdake (CC BY-SA 3.0); **S7_ul** H. Glader; **S8_ol** A. Krebs, **S8_or** L. Herr, **S9_u** A. Krebs; **S12_ml** H. Glader, **S12_ur** D. Martin; **S14**, **S15_o** M. Gerber, **S15_mr** D. Hopf, **S15_ml** M. Gerber, **S15_u** Fledermassenschutz Schweiz; **S17_m** H. Sielmann; **S18** R. Kunz; **S21_mr** M. Gasperl (CC BY-SA 3.0); **S21_ml** H. Frank (CC BY-SA 3.0); **S22_l** S. Wassmer, **S22_r** J. Dnsch (CC BY-SA 3.0); **S23_Z** FCIT, **S24** S. Müller; **S25** D. Hopf; **S26_o**, M. Gerber, **S26_m** A. Schoellhorn, **S26_u** F. Vassen (CC BY-SA 2.0); **S27_or** H. Glader, **S27_mo**, **S27_mu**, **S27_u** M. Gerber; **S29** S. Wassmer; **S30_l** M. Simonič (CC BY-SA 3.0), **S30_m** M. Gerber; **S30_r** S. Wassmer.
S: Seite; **o**: oben, **m**: mitte, **u**: unten; **r**: rechts, **l**: links; **Z**: Zeichnungen

