HOWARD

Eine virtuelle Reise in die Welt von Wald & Holz

Faszinierende Augmented-Reality-Erlebnisse für Groß und Klein

Erlebnis „Habitatbaum“
Begleitmaterialien

AUSGABE für Pädagog:innen

pro:Holz Steiermark

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union
Bundesministerium Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft
LE 14-20
Das Land Steiermark
Land- und Forstwirtschaft

Erlebnis „Habitatbaum“

Fachdidaktisches Konzept:

Schwerpunkt

Vermittlung des Themas „Biodiversität im Wald“ anhand eines virtuellen (augmentierten) Habitatbaumes

Stichworte

Ökologische Zusammenhänge, Artenvielfalt Pflanzen und Tiere im Wald – Wechselwirkungen/Wechselbeziehungen; Zusammenhänge/ Abhängigkeiten zwischen Lebensräumen und Lebensweisen, anthropogene Einflüsse im Lebensraum Wald (Waldbewirtschaftung)

Aufgabe

Aufbau von Wissen/Bewusstsein anhand einer Augmented-Reality-Anwendung (=AR-Erlebnis) zum Thema „Biodiversität im Wald“

Schulstufen
(bezogen auf das AR-Erlebnis)

3. – 9. Schulstufe

Schulform

VS, AHS, MS, Polytechnische Schulen

Lehrplanbezug
(neue Lehrpläne)

Primarstufe - SACHUNTERRICHT:

2. Schulstufe: Tiere und Pflanzen – Wechselwirkungen
3. Schulstufe: Naturereignisse, Wetterphänomene, Bedeutung Sonne, Luft, Wasser Boden für Lebewesen erkennen (Klima)
4. Schulstufe: Lebenszyklen bei Menschen, Tieren und Pflanzen + Artenvielfalt; Zusammenhänge / Abhängigkeiten zwischen Lebensweisen und Lebensräumen; Bedeutung eines bewussten Handelns für Umweltschutz und Nachhaltigkeit

Sekundarstufe I – BIOLOGIE & UMWELTBILDUNG:

5. Schulstufe: Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen in ihrem Lebensraum
6. Schulstufe: Ökologische Zusammenhänge, Biodiversität, anthropogene Einflüsse im Lebensraum Wald im Vergleich zu anderen Landlebensräumen
8. Schulstufe: Globaler Kohlenstoffkreislauf, CO_2-Eintrag in die Atmosphäre, Klimawandel

Groblernziel

Grundsätzliche Zusammenhänge im Ökosystem Wald verstehen (Abhängigkeiten & Wechselwirkungen/Wechselbeziehungen zwischen den Lebewesen);

Zusammenhänge zwischen Waldbewirtschaftung und Biodiversität im Wald verstehen (anthropogene Einflüsse im Lebensraum Wald)

Feinlernziele

- Die SuS können grundsätzliche Abhängigkeiten und Wechselwirkungen der Lebewesen im Ökosystem Wald erläutern
- Die SuS wissen, was Habitate sind (= Lebensräume) und können ausgewählte Tiere, Pflanzen und Pilze den jeweiligen Habitaten zuordnen
- Die SuS können zwischen bewirtschafteten und nicht bewirtschafteten Wäldern unterscheiden
- Die SUS können die Einflüsse und Auswirkungen des menschlichen Handelns (Waldbewirtschaftung) auf die Biodiversität des Waldes erklären

Ergänzende Materialien

- **Schüler:innen-Arbeitspaket** abgestimmt auf das Erlebnis „Habitatbaum“ mit verschiedenen Arbeitsblättern (für Sekundarstufe I)
- **„Black-Stories“** (= Rätselgeschichten) abgestimmt auf das Erlebnis „Habitatbaum“
- **Klassenzimmer-Bingo** abgestimmt auf das Erlebnis „Habitatbaum“
- **Lapbook-Vorlage/Bauanleitung** abgestimmt auf das Erlebnis „Habitatbaum“

Kostenloser Download für all diese Materialien:
https://www.holzmachtschule.at/howard/

Kostenlose Materialien auf www.holzmachtschule.at:

Beispiel 1 » https://www.holzmachtschule.at/workshops/habilbegleitende-materialien/#c20381

Beispiel 2 » https://www.holzmachtschule.at/unterrichtsmaterialien/

Beispiel 1 Beispiel 2

Weitere Portale mit Materialien:
Wald trifft Schule » www.waldtrifftschule.at

Materialien des Umweltdachverbandes zum Thema „Biodiversität“

https://www.umweltdachverband.at/assets/Umweltdachverband/Themen/Naturschutz/Biodiversitaet/Biodiversitaet-und-Jugend/BiodivJugend-III/Linksammlung-Material-Biodiversitat.pdf

https://www.umweltdachverband.at/assets/Umweltdachverband/Publikationen/Eigene-Publikationen/Biodiversitaet-erlebbar-machen.pdf

Ziel des Erlebnisses „Habitatbaum"

Das vorliegende HOWARD-Erlebnis **„Habitatbaum"** zeigt den Schüler:innen/ Nutzer:innen, welche Fülle an Tier- und Pflanzenarten ein Wald beherbergt. Er ist nicht nur **Wohnort** von Reh, Hase, Wildschwein und Fuchs, sondern ist auch **Lebensraum** für viele andere interessante Lebewesen, die alle einen wichtigen Beitrag zum Funktionieren eines **gesunden Waldes** leisten.

Oft ist es so, dass man nur das sieht, was man kennt. Das Wissen über Aussehen, Wohnort und Lebensweise unterschiedlicher Lebewesen weckt nicht nur das Interesse, es fördert auch die **multisensorische Wahrnehmung** in der Natur.

Gleichzeitig sollen sich die Schüler:innen/ Nutzer:innen mit Fragen wie diesen beschäftigen:

Was ist ein Habitatbaum, wie erkenne ich ihn?

Welche **Lebewesen** leben in Habitatbäumen und welche **Funktion** haben diese Lebewesen im Wald?

Warum sind Habitatbäume für das **Waldökosystem** so wichtig und was können sie dazu beitragen, dass unsere Wälder auch in **Zukunft gesund** bleiben und trotz schwieriger Umweltsituationen (z.B. Klimawandel mit Trockenheit, Hitze, Unwettern) weiter bestehen.

Wie können **Waldbesitzer:innen** die Habitate in ihren Wäldern **beeinflussen**? Welche **Auswirkungen** hat das auf unseren Wald?

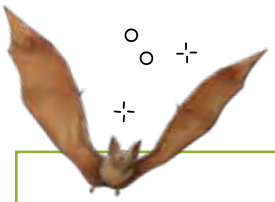
Für dieses HOWARD-Erlebnis wurden fünf mögliche Habitate (= Wohnräume) ausgewählt:

Um dieses Erlebnis durchzuspielen, brauchen Sie einen kostenlosen HOWARD-Würfel.
Nähere Informationen dazu finden Sie unter www.holzmachtschule.at/howard/

Sachinformation

Was ist ein „Habitat“?

Das Wort **„Habitat“** stammt vom gleichlautenden lateinischen Wort und bedeutet **„es wohnt“**. Gemeint ist also eine typische **Lebensstätte** von bestimmten Lebewesen (Tiere, Pflanzen, Pilze etc.). Beispiele für Habitate sind Spechthöhlen, Spalten in Bäumen oder abstehende Rindenstücke (= Schlafplatz für Fledermäuse). Mehrere Habitate, also Lebensstätten, werden in der Biologie zu **„Biotopen“** zusammengefasst.



Was ist ein „Habitatbaum“?

Als „Habitatbaum“ oder „Biotopbaum“ werden Bäume bezeichnet, die besondere Lebensstätten (= „Habitate“) für andere Lebewesen anbieten. Oft handelt es sich dabei um sehr alte, zum Teil auch bereits **absterbende** oder **tote Bäume**. Typisch für Habitatbäume sind zum Beispiel Nester von baumbrütenden Vogelarten. Aber auch Bäume mit **besonderen Wuchsformen**, mit größeren **Stamm- oder Rindenverletzungen** oder mit **hohem Totholzanteil** bieten Tieren, Pflanzen oder Mikroorganismen einen Lebensraum. Oft handelt es sich bei Habitatbäumen um alte Bäume, die durch **Verletzungen** oder **Blitzschlag** besondere **Räume** wie Höhlen, abgestorbene Teilkronen, Zwiesel oder Risse in der Rinde ausbilden.

Kurz gesagt ist ein Habitatbaum ein Baum, der einer Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten als Wohnraum dient.

Abbildung: Totholz

Abbildung: Beispiel für einen Habitatbaum

Wie entstehen Habitatbäume und welche Habitate kann man in einem Habitatbaum finden?

Wird ein Baum verletzt, kann er diese Wunde zwar nicht komplett heilen, aber er kann sie „umwallen“ (= umhüllen) und so das Eindringen von Pilzen und Bakterien verhindern.

Nicht alle Bäume beherrschen diese Abschottung gleich gut. So sind für Fichte, Birke, Esche oder Pappel kleine Verletzungen schon weit gefährlicher als für Buche, Eiche, Hainbuche oder Kiefer. Aber auch das Alter des Baumes und die Jahreszeit, in der die Verletzung stattfindet, haben einen Einfluss auf die Reaktion.

Abbildung: Mulm

Es kann also passieren, dass ein Baum diese **Abschottung nicht schafft**. In einem solchen Fall dringen **Bakterien** und **Pilze** in den Baum ein und starten mit der **Zersetzung** des Holzes. Beim Zersetzungsprozess entsteht ein **lockeres Substrat (= „Mulm“ genannt)**. Insekten können in das Holz eindringen und langsam entsteht eine **Mulmhöhle** (Mulm = Holzspäne und Kot von Totholzinsekten).

Wird der Baum nicht gleich gefällt, hat er trotzdem noch einige Jahre bis Jahrzehnte vor sich. Das Holz kann zwar nicht mehr vom Menschen für die Weiterverarbeitung genutzt werden, aber der Baum bietet vielen Tieren einen perfekten **Lebensraum**. Und diese **Tiere** sind wiederum wichtig für die **Gesunderhaltung** des Waldes.

Abbildung: Mulmhöhle

Mulmhöhlen können auf allen Höhen entlang des **Stamms** oder auch entlang der **Äste** entstehen. Je nach Lage bieten sie den unterschiedlichsten Tieren Platz. In einer **Mulmhöhle** mit **Bodenkontakt** können zum Beispiel unterschiedliche **Käfer** einen **Lebensraum** und eine Kindstube finden. Aber auch Tiere wie der **Feuersalamander** nützen diese dunklen, feuchten Orte als Versteck und **Unterschlupf**.

Einer der **Pilze**, die in das verletzte Holz eindringen können, ist der **Zunderschwamm**. Noch lange bevor man seine Fruchtkörper außen am Baum entdecken kann, hat sich sein Mycel im Inneren des Baumes ausgebreitet und zersetzt dort sowohl die Zellulose als auch das Lignin (= Bestandteile von Holz). Er verursacht Weißfäule.
In den Bereichen, wo die **Weißfäule** voranschreitet, wird das **Holz weicher**. **Spechte** können hier leichter ihre Höhlen ins Holz meißeln. Diese Spechthöhlen sind dann in Folge auch gute **Wohnräume** für Fledermäuse, Eichhörnchen, Baummarder und andere Tiere.

Natürlich kann so ein Habitatbaum noch viele andere Mikrohabitate aufweisen. Einen interessanten Katalog über diese unterschiedlichen Wohnräume finden Sie unter diesem Link:

Interessieren Sie sich für weitere Lebensräume, die ein alter Baum bieten kann? Hier finden sie einen Taschenführer, der die verschiedenen Strukturen erklärt und auch die darin vorkommenden Lebewesen auflistet.
https://www.dora.lib4ri.ch/wsl/islandora/object/wsl:22451/datastream/PDF

FÜR EXPERT:INNEN:

In den 1970er und 1980er Jahren befasste sich der Forstbiologe Alex Shigo mit der Reaktion von Bäumen auf Verletzungen. Seine Beobachtungen und Erkenntnisse fasste er als das CODIT-Modell zusammen. Das ist die Abkürzung für die englischen Worte „Compartemantalization of decay/damage in trees“, was so viel bedeutet wie „die Abschottung von Verletzungen/Fäule in Bäumen“. Diese Wundreaktion führt dazu, dass der Baum eindringende Schaderreger unter Luftabschluss einkapselt, sodass diese absterben und dann die Wunde mit Überwallungswülsten schließt.

Was haben Habitatbäume mit der modernen Forstwirtschaft zu tun?

Waldbesitzer:innen sind laufend gefordert, ihre **Waldflächen** mit bestem Wissen und Gewissen **„fit für die Zukunft“** zu machen. Zum Beispiel müssen in Hinblick auf mittel- bis langfristige Faktoren wie die **Klimaerwärmung**, die Veränderung der **Niederschlagsmengen** und sonstige **Witterungsereignisse** (z.B. Stürme, Schnee) die **richtigen Baumarten** ausgewählt werden. Die Herausforderung dabei ist, dass viele Bäume, die heute gepflanzt werden, erst in über **100 Jahren geerntet** werden.
Niemand weiß genau, wie sich das Klima in diesem Zeitraum verändern wird. Aber nicht nur die **Baumartenvielfalt** in unseren Wäldern, sondern auch eine **breite Altersstruktur** der Bäume wird helfen, „klimafitte Wälder“ entstehen zu lassen.

Weiters spielt die **Biodiversität** im Wald eine immer größere Rolle. Darunter versteht man, einfach gesagt, die **biologische Vielfalt** (Tiere, Pflanzen, Bakterien ...) in einem bestimmten **Lebensraum**.

Heutzutage wird in der heimischen **Forstwirtschaft** verstärkt Wert auf die **Stärkung** der **Biodiversität** im Wald gelegt. Die Bewirtschaftung der Wälder geht dabei mit der Erhaltung und dem Ausbau der **natürlichen Lebensräume** (Habitate) für Tiere und Pflanzen einher. Zum Beispiel werden Habitatbäume oder Totholz bewusst im Wald belassen, Nistkästen oder Fledermauskästen an geeigneten Orten befestigt und vieles mehr.

Warum wird in der Forstwirtschaft seit einigen Jahren wieder verstärkt auf Habitatbäume gesetzt?

Ein Grund dafür ist, dass baumartenreiche Wälder mit Habitatbäumen die zoologische Biodiversität (= Tiere) im Wald erhöhen. Sie bieten **natürlichen Feinden** von **Schadinsekten** wie dem Borkenkäfer mehr **Lebensraum** – der Wald bleibt **„natürlich" gesund**.

Jungwald

Klimafitter Mischwald

FÜR EXPERT:INNEN:

Vom Fichten-Reinbestand zum Mischwald

Die Forst- und Holzwirtschaft ist einer der wichtigsten Wirtschaftszweige unseres Landes. Möchte man das Holz eines Baumes für Häuser, Möbel oder Böden nutzen, ist es wichtig, dass er gesund und das Holz makellos ist. Daher wurden Bäume mit Verletzungen, falschem Wuchs oder Astbruch in den letzten Jahrhunderten rasch geerntet und aus dem Wald entfernt. Auch heute werden bei der Durchforstung kranke und schwache Bäume aus dem Wald geholt, damit die gesunden, starken Bäume mehr Platz, Wasser und Licht zum Wachsen haben.
Seit vielen Jahren wird dabei verstärkt auf die Erhaltung von Habitatbäumen und die Förderung der Biodiversität geachtet. Denn natürlich ist auch ein nachhaltig bewirtschafteter Wald ein gut funktionierendes Ökosystem.

EIN PRAXIS-BEISPIEL:

Bis vor einigen Jahren setzten Waldbesitzer:innen trotz langer Trockenperioden verstärkt auf die Fichte. Diese ist ein Flachwurzler, das heißt, dass die Wurzeln hauptsächlich knapp unter der Erdoberfläche wachsen. Fällt längere Zeit kein Regen, trocknet der Boden aus und die Fichte leidet unter Wasserknappheit. Zu wenig Wasser bedeutet weniger Harz (= Pech), weniger Harz bedeutet schlechtere Wundverschließung. Dringen in so einem Zustand Borkenkäfer unter die Rinde ein, fehlen dem Baum die Abwehrmöglichkeiten – die Fichte wird krank und stirbt mit der Zeit ab.

Darum geht der Trend in der Forstwirtschaft weg von Fichten-Reinbeständen (= fast ausschließlich Fichtenbäume auf einer Waldfläche) hin zu widerstandsfähigeren Mischwäldern mit standortangepassten Baumarten.

ERGÄNZUNG FÜR EXPERT:INNEN:

Woher wissen Waldbesitzer:innen, welche Baumarten für ihren Wald geeignet sind?

EIN PRAXIS-BEISPIEL:

Im Rahmen der „dynamischen Waldtypisierung" beschäftigte sich ein steirisches Forschungsprojekt intensiv mit dem Thema „klimafitter Wald". Ein Team der Universität für Bodenkultur (kurz BOKU genannt) sammelte über mehrere Jahre detaillierte Daten rund um den steirischen Wald (z.B. derzeitiger Wuchsbestand, Geologie / Bodenbeschaffenheit, ...) und verband diese mit aktuellen Klimaprognosen. Die darauf basierenden Empfehlungen für Waldbesitzer:innen werden kostenlos über das GIS-System des Landes Steiermark zur Verfügung gestellt

LINK zum GIS-System:
https://gis.stmk.gv.at/wgportal/atlasmobile/map/Forstwirtschaft%20-%20Landwirtschaft/dynWaldtypisierung

ODER:

www.waldbauberater.at

Nähere Informationen zum Forschungsprojekt und den Ergebnissen:

https://www.agrar.steiermark.at/cms/ziel/151504582/DE/
www.waldstark.at

ERGÄNZUNG FÜR EXPERT:INNEN:

Werden Waldbesitzer:innen bei der Erhaltung von Habitatbäumen finanziell unterstützt?

Ein baumartenreicher Wald erhöht auch die zoologische Biodiversität im Wald und bietet den natürlichen Feinden von Schadinsekten mehr Lebensraum. Aber auch eine Vielfalt an Bäumen unterschiedlicher Altersklassen ist für die Gesunderhaltung wichtig. Darum wird der Erhalt sehr alter Bäume mit Habitatbaum-Voraussetzungen mittlerweile auch gefördert

https://www.bfw.gv.at/wp-content/uploads/Massnahmenkatalog_biodiversitaet_D15_240821_web.pdf

https://www.waldwissen.net/de/lebensraum-wald/naturschutz/habitatbaeume-kennen-schuetzen-und-foerdern

ERGÄNZUNG FÜR EXPERT:INNEN:

Gibt es in Österreich eigentlich noch einen „Urwald“?

Die meisten unserer Wälder werden wirtschaftlich genutzt. Ein letztes „Urwaldgebiet“ befindet sich im steirisch-niederösterreichischen Grenzgebiet. Es handelt sich um den Rothwald im Wildnisgebiet Dürrenstein-Lassingtal. Dieser Urwald wurde seit der letzten Eiszeit nicht mehr forstlich genutzt.

https://www.wildnisgebiet.at/wildnisgebiet.

Tiere in den verschiedenen Habitaten des Baumes

(Informationen zu den Erlebnissen der HOWARD-App)

FEUERSALAMANDER in Mulmhöhlen

Was ist „Mulm" und wie entstehen Mulmöhlen?

Wenn ein Baum es nicht schafft, Verletzungen (z.B. durch Blitzschlag) zu heilen, dringen Bakterien und Pilze in den Baum ein und starten mit der Zersetzung des Holzes. Beim Zersetzungsprozess entsteht ein lockeres Substrat (= Mulm genannt). Insekten können in das Holz eindringen und langsam entsteht eine Mulmhöhle (Mulm = Holzspäne und Kot von Totholzinsekten).

Mulmhöhlen können auf allen Höhen entlang des Stamms oder auch entlang der Äste entstehen. Je nach Lage bieten sie den unterschiedlichsten Tieren Platz. In einer Mulmhöhle mit Bodenkontakt können unterschiedliche Käfer einen Lebensraum und eine Kindstube finden. Aber auch Tiere wie der Feuersalamander nützen diese dunklen, feuchten Orte als Versteck und Unterschlupf.

Der Feuersalamander ist ein Amphib/Schwanzlurch, der am liebsten in Laubmischwäldern lebt. Für seine Fortpflanzung braucht er aber das Wasser. Er legt aber nicht, wie Kröte und Frosch, Laich(=Eier) ballen oder Laich(=Eier)schnüre ins Wasser, sondern setzt weit entwickelte, kiementragende Larven im Wasser ab. Besonders auffallend ist beim Feuersalamander seine schöne, gelbschwarze Hautfärbung. Mit dieser zeigt er seinen Feinden schon von Weitem, dass er giftig ist. Hinter den Ohren und am Rücken besitzt der Feuersalamander nämlich Giftdrüsen, aus denen er sein Gift, das Salamandrin, verspritzen kann. Dieses Gift ist für uns nicht sehr gefährlich, aber für Füchse, Katzen und Hunde kann es sehr unangenehm, ja sogar tödlich werden. Durch seine Giftigkeit hat er als erwachsenes Tier keine natürlichen Feinde.

Leider gibt es seit einigen Jahren einen neuen Feind, der bis jetzt noch nicht in Österreich angekommen ist, aber wahrscheinlich in den nächsten Jahren auch uns erreichen wird. Bsal Batrachochytrium salamandrivorans, ein Pilz, wird auch als „Salamander-Pest" bezeichnet. Er wurde wahrscheinlich über Terrarientiere aus Ostasien eingeführt. Dieser Pilz ist für Molche gefährlich und für Salamander tödlich.

Um die Ausbreitung der „Salamander-Pest" zu stoppen, sollten Wanderschuhe nach Auslandsaufenthalten unbedingt desinfiziert werden!

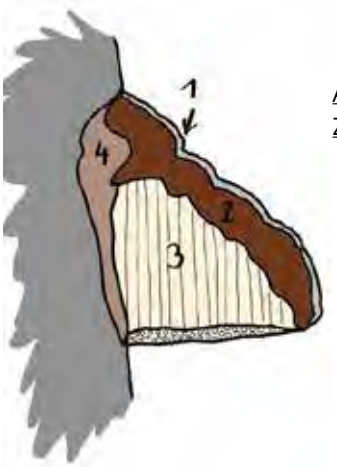
KERBHALSIGE ZUNDERSCHWAMM-KÄFER auf Baumschwämmen

Der Zunderschwamm ist ein Pilz, den man am Stamm von Bäumen finden kann. Am liebsten befällt er geschwächte Buchen und Birken. Darum wird er auch „Schwächeparasit“ genannt. Die mehrjährigen Schwämme können bis zu 30 cm groß und mehrere Jahrzehnte alt werden. Meist wächst das Pilzgeflecht schon lange im Baum, bevor sich die für uns sichtbaren Fruchtkörper bilden. Der Pilz ernährt sich vom Holz und ist daher wichtig für die Zersetzung des Baums. Für den Baum bedeutet das, dass er langsam im Inneren zu faulen beginnt (= Weißfäule). Dadurch bilden sich Mulmhöhlen, die für viele Tiere ein Lebensraum sind.

Aber auch der Zunderschwamm selbst ist für eine Vielzahl von Insekten als Lebensraum wichtig. Bestimmte Käfer entwickeln sich sogar auf ihm und nutzen ihn außerdem als Nahrungsquelle, wie zum Beispiel der „Kerbhalsige Zunderschwamm-Schwarzkäfer“. Dieser kommt auf abgestorbenen Zunderschwämmen vor. Aber auch seine Larve entwickelt sich im Zunderschwamm. Andere Insekten ernähren sich vor allem im Frühjahr von den Sporen noch lebender Baumschwämme. Spechte bauen ihre Höhlen gerne unter Zunderschwämmen, weil dort das Holz bereits weicher ist, und weil die fertige Baumhöhle dann gleich ein Vordach hat, das die Höhle vor Regen schützt.

Zunderschwamm an einem Buchenstamm von oben fotografiert, Unterseite eines Zunderschwamms (Poren), Zunderschwamm von der Seite.

Auch der Mensch nutzt den Zunderschwamm schon seit Jahrtausenden zum Beispiel für das Entfachen von Feuer oder, auch heute noch in vielen Gegenden, zum Räuchern. Früher hatte er eine medizinische Bedeutung und wurde unter anderem als blutstillende und desinfizierende Wundauflage verwendet. Als Zunder verwendet man aber nur eine bestimmte Schicht des Baumschwamms, nämlich das Trama (siehe Zeichnung). Aus dem Trama kann man einen lederartigen Stoff erzeugen, aus dem früher Hüte und Kappen hergestellt wurden.



Aufbau eines Zunderschwamms:

1 » Kruste
2 » Trama
3 » Röhrenschicht (unten Poren)
4 » Anwachsstelle

EICHHÖRNCHEN und Kobel

Eichhörnchen gehören wohl zu den bekanntesten Waldbewohnern, was sicher auch daran liegt, dass sie als so genannte Kulturfolger nicht nur in Wäldern, sondern auch in Parks und Gärten anzutreffen sind. Weiters macht sie ihr putziges Aussehen bei uns Menschen sehr beliebt.

Spannend ist auch die Lebensweise dieses kleinen Säugetiers. Den Großteil seines Lebens verbringt das Eichhörnchen in den Bäumen. Dort ist es wendig und schnell und kann mit seinem geringen Gewicht von 300-500 g bis in die dünnsten Zweige klettern. So haben es seine Feinde (zum Beispiel Baummarder, Habicht oder Uhu) gar nicht leicht, es zu erwischen.

Das Eichhörnchen ist tagaktiv und ist stets auf Futtersuche. Auf dem Speiseplan stehen unter anderem Knospen, Pilze, Triebe, Vogeleier, Samen von Waldbäumen und Sträuchern. Die Nacht verbringt es in seinem kugeligen Baum-Nest, dem sogenannten Kobel. Es besteht aus Ästen, Moos und Blättern. Auch seine Winterruhe verbringt das Eichhörnchen in diesem Kobel, wacht aber immer wieder auf, um zu fressen. Dafür muss es sein Nest verlassen und es holt sich Eicheln, Nüsse und andere Samen aus seinen im Herbst angelegten „Lagern". Eichhörnchen sind besonders ab September fleißig. Sie verstecken mehrere tausend Nüsse und andere Samen im Boden, in Astgabeln oder hinter Rinden – davon werden aber nicht alle im Winter gefressen. Viele davon beginnen im Frühjahr zu keimen und wachsen zu neuen Bäumen und anderen Pflanzen heran. So leistet das Eichhörnchen einen wichtigen Beitrag zur Verbreitung von Gewächsen.

Eichhörnchen nützen ihren Kobel also NICHT für das Anlegen von Futtervorräten, sondern als Schlafplatz und als Kinderstube für ihre Jungen.

TIPP

Umfangreiche Unterrichtsmaterialien zum Thema „Eichhörnchen und seine Bedeutung für den Wald" finden Sie unter www.holzmachtschule.at

FLEDERMÄUSE unter abstehender Rinde

Abstehende Rinde entsteht meist an absterbenden oder bereits toten Bäumen. Diese sogenannten „Rindentaschen“ können nach oben (Tasche) oder nach unten (Dach) geöffnet sein. Sie dienen einer Vielzahl an Tieren als Lebensraum, Versteck oder Schlaf- und Nistplatz. An der Innenseite der Rinde wachsen häufig Pilze, die von verschiedenen Insektenarten gefressen werden. Der Waldbaumläufer (= ein Vogel) baut sein Nest in solchen Rindentaschen und auch Waldfledermäuse, wie zum Beispiel die Mopsfledermaus, nutzen sie, um zu schlafen, oder um ihre Jungen dort zu bekommen.

Besonders die Rindentaschen in Eichen haben eine große Bedeutung, weil sie einen sehr langlebigen und stabilen Lebensraum bieten. In Buchen findet man ebenfalls abstehende Rindenteile, doch sind diese meist nur wenige Monate haltbar und fallen dann ab.

Fledermäuse verschlafen den Tag und werden erst in der Dämmerung aktiv. Sie jagen dann nach kleinen fliegenden Insekten. Anders als bei Eulen, helfen ihnen dabei aber nicht die Augen, sondern ein „Echoortungssystem“. Das heißt: Sie stoßen einen hohen Ton aus und können mit Hilfe der zurückfallenden Schallwellen kleinste Dinge erkennen. Sie sehen im Dunklen also mit den Ohren.

In Österreich leben 28 verschiedene Fledermausarten.

Sie werden je nach Wohn- und Jagdgebiet nach „Offenland- und Gebäudefledermäuse“ eingeteilt, wobei sich fast keine Art ausschließlich in einem Lebensraum aufhält. Ursprünglich waren die meisten Fledermäuse im Wald angesiedelt – im Laufe der Zeit sind sie als so genannte „Kulturfolger“ in Siedlungsbereiche gewandert.

Für viele Arten ist der Wald heute noch ein wichtiger Teil ihres benötigten Lebensraums. Einige davon haben nur ihr Jagdgebiet im Wald, andere haben auch ihre Sommerquartiere in Bäumen. Abstehende Rinden alter Bäume, Baumhöhlen und Hohlräume morscher Bäume dienen ihnen im Sommer als Tagesverstecke, sodass naturnahe Laubmischwälder mit Altbaumbestand als ideale Fledermauswälder angesehen werden können.

Die Fledermaus ist ein Indikator für einen klimafitten Wald, der reich an Biodiversität ist (= gut strukturierter und artenreicher Wald). Langfristig wird es seitens der Waldbesitzer:innen wichtig sein, für eine ausreichende Anzahl an Habitatbäumen in unseren Wäldern zu sorgen. Es lohnt sich auf jeden Fall, wenn sich möglichst viele Fledermausarten in unseren Wäldern wieder wohlfühlen. Denn diese geschickten Jäger können in einer Nacht bis zur Hälfte ihres Körpergewichts an Insekten erbeuten, darunter auch forstliche Schadinsekten (also Insekten, die Waldbäumen schaden).

TIPP

Umfangreiche Unterrichtsmaterialien zum Thema „Fledermäuse und seine Bedeutung für den Wald“ finden Sie unter www.holzmachtschule.at

SCHWARZSPECHTE und Spechthöhlen

Hört man bei einem Waldspaziergang ein **Trommeln**, denkt man sofort an den **Buntspecht**. Aber in Österreich gibt es noch weitere Specht-Arten, wie zum Beispiel den **Grünspecht**, den man auf Wiesen sehen kann, wenn er am Boden nach Ameisen sucht. Unser **größter heimischer Specht**, der **Schwarzspecht**, ist hingegen nicht so bekannt, dabei hat er eine große Bedeutung für die Biodiversität (Artenvielfalt) des Waldes. Sein wissenschaftlicher Name Dryocopus maritus bedeutet „kriegerischer (dem Mars geweihter) Baumhacker". In der Antike galt er als Glücksbringer des Kriegsgottes Mars. Mit seinem **glänzend schwarzen Gefieder** und seinem **leuchtend roten Scheitel**, steht er dem Buntspecht in Sachen Schönheit auch um nichts nach. Der bis zu **46 cm große Vogel** legt seine Höhlen am liebsten in alten **Buchen** an.

Hier bevorzugt er Buchen, deren Stämme durch **Kernfäule** schon etwas **weicher** sind. Findet er keine Buche, dann kann ihm auch eine **Kiefer** für seine Höhle dienen. Die Höhlen werden von ihm immer im **Stamm** gebaut (auf einer Höhe von 6 m bis 20 m). Seine **Höhlenbäume** sollten schon recht **alt** sein und einen Stammdurchmesser von mindestens 40 cm haben.

Er schafft nicht nur für sich einen **Lebensraum**, auch **andere Tiere** haben einen Vorteil von seiner Begabung als Zimmermann. Diese Höhlen werden später zum Beispiel von seltenen **Fledermausarten** genutzt. Auch der **Baummarder** zieht gerne darin seine Jungen auf.

Ein **Schwarzspecht** kann bis zu **13 Jahre alt** werden. In dieser Zeit zimmert er **mehrere Höhlen**. Er braucht auch immer einige Höhlen gleichzeitig, weil er als **Schlafhöhle** einen andere nutzt als für die **Jungenaufzucht**.

Der Schwarzspecht ist der einzige Specht, der ein **ovales Einflugloch** hackt. Dieses ist zirka 8,5 cm x 13 cm groß.

Interessant ist auch, dass er die untere Kante des Einfluglochs leicht abschrägt, sodass das Regenwasser leichter abfließt.

Fotos/ Illustrationen: Adobe Stock, proHolz