



Eine **virtuelle Reise** in die Welt von Wald & Holz

Faszinierende
Augmented-Reality-
Erlebnisse für
Groß und Klein



Samenausbreitung

Inhalt und Ziel des Erlebnisses

„Samenausbreitung“

Bei diesem Erlebnis entdecken die Nutzer*innen anhand von sechs Beispielen, welche Strategien Bäume und andere Pflanzen entwickelt haben, um ihre Samen in der Umgebung zu verteilen.



Um dieses Erlebnis durchzuspielen, brauchst du einen kostenlosen HOWARD-Würfel.

Nähere Informationen dazu findest du unter www.holzmachtschule.at/howard/



Wie ist das Erlebnis aufgebaut und wie funktioniert es?



So sieht das Erlebnis am Würfel aus

1. Tippe auf die richtige Art der Ausbreitung dieses Samentypen (Wind-, Tier- oder Wasserverbreitung).
2. Wenn du das Erlebnis fertig durchgespielt hast, kannst du über den „Quiz“-Button Fragen zum Erlebnis starten.
3. Mit dem Pfeil kommst du zurück zur Liste mit den verschiedenen Erlebnissen.

ACHTUNG:

Um zu weiteren Bäumen und deren Samenausbreitung zu kommen, muss der Würfel in alle Richtungen gedreht werden. Folgende sechs Baumarten befinden sich auf den einzelnen Würfelseiten:

**Eiche
Buche
Ahorn
Fichte
Eberesche
Erle**



Wenn die richtige Ausbreitungsart ausgewählt wurde, wird schematisch gezeigt, wie der Vorgang abläuft. Wird die falsche Art gewählt, blinkt der Hintergrund kurz rot auf. Mit einem Tipp auf das X links oben am Würfelrand erscheint das ursprüngliche Bild mit dem Blatt und dem Samen.



Einige dieser Baumarten (Eiche, Buche, Ahorn, Fichte) werden im Erlebnis „Wichtige Baumarten“ näher erklärt.

Sachinformation

Faktum ist: Bäume „erzeugen“ Samen, die, wenn sie am bzw. im passenden Boden landen, keimen und zu neuen Bäumen heranwachsen. Aber wie kann es sein, dass sich diese Samen manchmal in großer Entfernung zum „Mutterbaum“ entwickeln? Natürlich könnten große, runde Samen, wie jene der Eiche (= Eicheln) ab einem bestimmten Gefälle bergab kullern, aber wie werden diese Samen bergauf „transportiert“?

TIPP



*Starte dazu eine Diskussion in der Klasse/Gruppe.
Welche Form haben die einzelnen Samen?
Was könnten damit verbundene Eigenschaften sein?
Welche Ausbreitungsart würde sich besonders gut eignen?*

Welche Ausbreitungsstrategien gibt es?

In diesem Erlebnis wurden drei wichtige Strategien herausgegriffen:

AUSBREITUNG DURCH DEN WIND

Einige Samen von Bäumen haben speziell ausgebildete Teile, die das Flugverhalten optimieren. Zum Beispiel sehen einige ein bisschen wie die Rotorblätter eines Hubschraubers (z.B. Ahorn) oder wie kleine Fallschirme (z.B.

Weide, Löwenzahn) aus. Um gut zu schweben, muss der Samen vom Gewicht her relativ leicht sein, die Größe des Samens an sich spielt dabei keine Rolle.

AHORN

Die „Propeller“ des Ahorns zählen zu den bekanntesten Baumsamen. Sie sind Spaltfrüchte mit jeweils einem Flügel und stehen, je nach Art, waagrecht oder in einem Winkel zueinander. Dank des großen „Flügels“ können sie rotierend über große Strecken geweht werden. Typisch für sie ist dabei die rotierende Bewegung (eben ähnlich dem „Propeller“ eines Hubschraubers). Viele andere Laubbaumarten wie die Esche, die Pappel, die Weide oder die Birke nutzen ebenfalls den Wind, um ihre Samen in der Umgebung zu „verteilen“.



©neelan279/pixabay

FICHTE

Die Samen der Fichte befinden sich in den Zapfen. Genauer gesagt liegen unter jeder Zapfenschuppe zwei geflügelte Samen. Wenn die Zapfen reif sind, öffnen sich die Schuppen und die Samen werden mit Hilfe des Windes in die Umgebung getragen. Ähnliches gilt für andere Nadelbäume, die Zapfen besitzen (z.B. die Tanne, die Lärche oder die Kiefer).



©DukeAsh/pixabay

AUSBREITUNG DURCH TIERE

Es gibt mehrere Arten, wie Samen mit Hilfe von Tieren in die Umgebung getragen werden – hier einige Beispiele:

VERGRABEN

Einige Waldtiere, wie zum Beispiel das Eichhörnchen oder Vögel wie der Eichelhäher, legen im Spätsommer bzw. Herbst im Boden Nahrungsvorräte für den Winter an. Diese bestehen unter anderem aus Samen von Bäumen oder anderen Pflanzen.

Werden die Vorräte vergessen oder nicht benötigt, verbleiben sie im Boden und können so zu neuen Bäumen heranwachsen.



©fatoblend/pixabay

TIPP



Manchmal sorgen Menschen dafür, dass möglichst viele Samen im Boden bleiben, indem sie über den Winter zufüttern (z.B. an speziellen Futterstellen Nüsse, Eicheln und ähnliches anbieten). Somit wird die Naturverjüngung gefördert (= natürliche Verbreitung von Bäumen im Wald) und es müssen weniger Bäume nachgepflanzt werden (= Aufforstung durch den Menschen). Dieser Vorgang wird auch in einer „HOWARD-Black Story“ dargestellt. Sie steht neben einigen anderen „Rätselgeschichten“ im Online-HOWARD-Portal kostenlos als Download zur Verfügung.



©neelam279/pixabay

Beispiele im HOWARD -Erlebnis:

EICHE

Eicheln werden von vielen Waldtieren als Nahrungsmittel geschätzt (z.B. von Rehen, Eichhörnchen, Wildschweinen, Mäusen oder Vögeln wie dem Eichelhäher). Sie werden im Herbst gesammelt und dienen der Nahrungsversorgung im Winter. Zum Beispiel verbringt ein Eichelhäher im Herbst oft bis zu 11 Stunden am Tag damit, Eicheln und andere Früchte zu sammeln und zu vergraben. Dabei kann er bis zu 10 Eicheln auf einmal in seinem Kehlsack tragen. Pro Herbst legt er somit einen Wintervorrat von über 3.000 Eicheln an – das entspricht ungefähr einem Gewicht von 15 Kilogramm (Quelle: Deutsche Wildtierstiftung).



©manfredrichter/pixabay

BUCHE

Ähnliches wie für die Eiche gilt auch für die Buche: Die Samen des Baumes, „Bucheckern“ genannt, werden von den Waldtieren als Wintervorrat vergraben. Die Samen, die im Boden verbleiben, könnten zu einem Baum heranwachsen



©Hans/pixabay

KOT

Manche Samen haben eine äußerst schmackhafte „Hülle“ – dazu zählen Obstsorten wie die Kirsche, Beeren oder ähnliches. Die Tiere fressen diese Früchte, verdauen das Fruchtfleisch und scheiden die Samen über den Kot wieder aus. Somit ist oft eine kilometerweite Verbreitung möglich (u.a. auch durch Vögel).

Ameisen tragen ebenfalls wesentlich zur Vermehrung von Pflanzen bei: Sie schleppen Samen mit nahrhaften, oft ölhaltigen „Anhängseln“ in ihren Bau und fressen dort die essbaren Teile auf. Der Rest, also der Samen, wird im oder rund um den Bau auf „Abfallhaufen“ gelagert. Bei passendem Untergrund ist dort eine Keimung möglich.

EBERESCHE

Die rötlich-orangen, runden Früchte des Baumes sind ein schmackhaftes Nahrungsmittel für viele Waldbewohner – sie werden nicht umsonst auch als „Vogelbeere“ bezeichnet. Sie fressen die schmackhaften Früchte, verdauen das Fruchtfleisch und scheiden die unverdauten und keimfähigen Samen mit dem Kot aus.



©ArtTower/pixabay

Weitere Art der Tierverbreitung:

HAFTUNG AM FELL

Einige Pflanzen haben Samenkapseln mit Widerhaken. Wenn Tiere vorbeistreichen, lösen sich die Kapseln von der Pflanze und bleiben am Fell der Tiere hängen. Nach einiger Zeit fallen sie zu Boden und beginnen dort bei passender Bodenbeschaffenheit zu keimen. Ein Beispiel dafür ist die Klette.



©NickyPe/pixabay

AUSBREITUNG DURCH WASSER

Diese Art der Ausbreitung kann natürlich nur bei jenen Gewächsen stattfinden, die bevorzugt am Wasser leben. Die Samen selbst sind speziell für das Wasser „ausgerüstet“: Sie müssen in irgendeiner Form schwimmfähig sein und die Keimfähigkeit darf durch die Feuchtigkeit nicht beeinträchtigt werden.

Beispiel im **HOWARD** -Erlebnis:

ERLE

Erlen wachsen bevorzugt neben Bächen, Flüssen oder anderen Gewässern. Ihre Samen befinden sich in ca. 2 cm großen Zapfen. Wenn sie reif sind, fallen sie heraus und landen meist im Wasser. Dank ihrer kleinen Schwimmkörper bleiben sie lange an der Oberfläche. Sie bleiben auch im Wasser 12 Monate lang keimfähig.



©Nennieinszweidrei/pixabay

Weitere Arten der Ausbreitung (scheinen nicht im Erlebnis auf):

SELBSTAUSBREITUNG

Einige Pflanzen haben für die Samenausbreitung eine besondere Strategie entwickelt: Zum Beispiel lässt das drüsige Springkraut seine Samenkapseln nahezu „explodieren“, um dadurch die Samen in einem Umkreis von mehreren Metern zu „verteilen“ (= Explosionskapsel). Der Sauerklee hat zum Beispiel eine Art „Rückstoßschleuder“ entwickelt, andere, wie der Storchenschnabel, setzen „Katapultkapseln“ für die Ausbreitung ein. Etwas „ruhiger“ verläuft die Ausbreitung u.a. bei anderen Pflanzen: Ihre „Bohrfrüchte“ bohren sich selbständig in den Boden, um dort zu keimen.



VERBREITUNG DURCH MENSCHEN

Um Wälder im Sinne des Klimawandels „fit“ für die Zukunft zu machen, greift der Mensch oft bewusst in die Baumartenzusammensetzung ein. Im Zuge von „Aufforstungen“ werden aus Samen kleine Bäume herangezogen und ab einer bestimmten Größe im Wald gepflanzt.

Für Expert*innen:

Warum tragen Bäume nicht jedes Jahr gleich viele Früchte und Samen?

Wer den Wald über mehrere Jahre beobachtet wird feststellen, dass es in unregelmäßigen Zyklen mehr oder weniger Früchte und Samen gibt. Jahre, die für eine besonders große Samenproduktion stehen, werden als „Mastjahre“ bezeichnet. Dieser Ausdruck stammt aus einer Zeit, als Schweine noch mit Eicheln „gemästet“ wurden. Umgekehrt gibt es Jahre, in welchen die Bäume fast keine Samen produzieren. Diese Tatsache und mögliche damit verbundene Ursachen sind Inhalt von einigen Forschungsprojekten – hier einige Ergebnisse, was die Häufigkeit von Mastjahren in der Schweiz betrifft:

(Quelle: waldwissen.net):

Stiel- und Traubeneiche: alle 2 – 8 Jahre
(je nach Region verschieden – z.B. im östlichen Schweizer Mittelland alle 2 – 3 Jahre)

Buche: alle drei Jahre

Fichte: alle sechs Jahre

Weißtanne: alle 3 Jahre (Studienergebnis für Deutschland und Polen)

Die Zahl und Intensität der Mastjahre hängt natürlich von Großwetterereignissen wie Hitze- und Trockenheitswellen und mit dem Klimawandel zusammen.

Spannend ist, dass diese „Mastjahre“ nicht einzelne Bäume, sondern gesamte Baumgruppen einer Baumart in einer Region betreffen. Expert*innen gehen davon aus, dass Bäume mit einer synchronen Samenproduktion im Zuge der Evolution Vorteile hatten, die sich positiv auf jeden einzelnen Baum auswirken. Es fehlt aber bis heute eine umfassende Theorie, warum die Samenproduktion diese kollektiven Zyklen durchläuft. Auf jeden Fall dürften diese Mastereignisse auf eine Vielzahl von Faktoren beruhen, die je nach Baumart und regionalem Klima eine unterschiedliche Gewichtung haben.



WIR WÜNSCHEN
EUCH VIEL SPASS
MIT

HOWARD



HOWARD

pro:Holz Steiermark