



## Szene 03 Sinnliches Eintauchen II

Dies ist die dritte der fünf Szenen des „Drehbuchs zu einem neuen Naturverständnis“. Erarbeitet wurde dieses im Rahmen eines Kurses an der Fakultät für Architektur und Landschaft der Leibniz Universität Hannover. Das Durchspielen der Szenenaufgaben eröffnet neue Perspektiven und ermöglicht einen tiefen Einblick in die uns umgebende Stadtnatur. Darüber hinaus finden sich weitergehende Informationen und Literaturhinweise zum Download auf der Internetseite in den „Factsheets“. Begeben wir uns in die Szene und lassen wir die Natur auf uns wirken...

Der Wald ist ein sehr komplexes Beziehungsgefüge mit überraschenden Zusammenhängen und sinnlichen Fähigkeiten. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen, dass die Bestandteile eines Waldes miteinander interagieren und kommunizieren.

Pflanzen scheinen **Gefühle** füreinander und ein **Gedächtnis** zu haben. Außerdem haben sie die Fähigkeit, Artgenossen zu erkennen und über elektrische Signale mit diesen zu kommunizieren. Über Pilzverflechtungen oder ein miteinander verwachsenes Wurzelwerk tauschen Pflanzen Nährstoffe mit ihren Artgenossen aus. Dies kann auch als Sozialverhalten der Bäume beschrieben werden, da die Pflanzen **komplexe Lebensgemeinschaften** bilden und sich gegenseitig aushelfen. Neben positiven Signalen, die Bäume untereinander austauschen, unterstützen sie sich auch in Stresssituationen. Ein Beispiel dafür ist das gegenseitige Warnen vor Fressfeinden. Dies erfolgt über Botenstoffe in der Luft.

## Komplexe Beziehungen

Auch die Beziehung der Waldkiefer, der Erzwespe und der Blattwespe stellt ein komplexes Beziehungsgefüge dar. Wird eine Waldkiefer von Blattwespen befallen, spürt diese, dass die Blattwespen Eier auf ihren Nadeln ablegen. Daraufhin sendet die Kiefer einen Botenstoff an die Luft ab, welcher Erzwespen anlockt.



Die durch den Botenstoff der Waldkiefer angelockten Erzwespen legen schließlich ihre Eier in die Eier der Blattwespen ab. Somit können die Blattwespen nicht mehr schlüpfen und die Kiefer ist vor dem Fraß geschützt. Benachbarte Waldkiefern sind in der Lage, den Botenstoff der befallenen Waldkiefer ebenfalls wahrzunehmen.



Als Reaktion auf den wahrgenommenen Botenstoff der Waldkiefer senden die benachbarten Kiefern schließlich auch den selben Botenstoff an die Luft ab, um weitere Erzwespen anzulocken. Dieses Beispiel zeigt, dass der Wald als ein komplexes Miteinander verstanden werden kann und alles andere als ein willkürliches Nebeneinander ist.



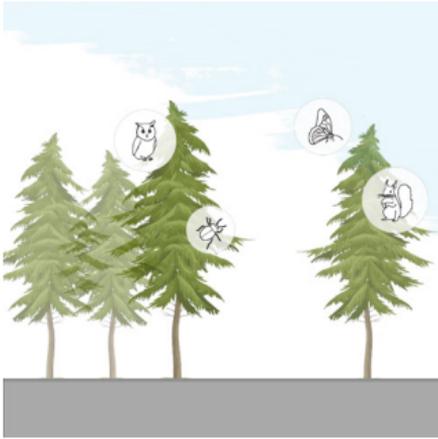


## Beziehungen erkennen

Nun hast du einen Einblick in die Funktionsweise des Ökosystems Wald bekommen und auch schon erfahren, dass es bestimmte Beziehungsgefüge zwischen den Lebewesen in einem Wald gibt. Kannst du, wenn du dich umsiehst, Interaktionen zwischen zwei Waldbewohnern beobachten?

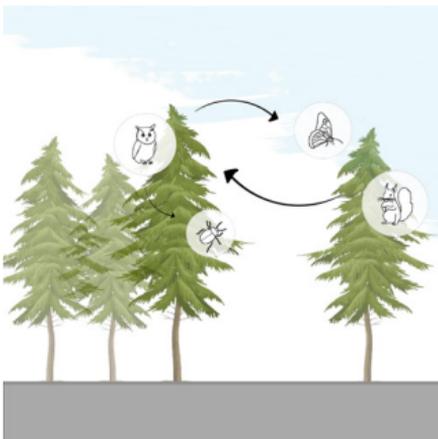
Im Folgenden findest du auf jeder Seite Grafiken zum Thema Waldbeziehungen mit einem kurzen Erklärungstext und weiterführenden Fragen. Nimm dir Zeit und überlege dir Antworten zu den Fragen. Dabei gibt es oftmals keine „richtige“ Antwort, sondern viele verschiedene Lösungen.

### Bewohner des Baumes



Typische Bewohner eines Baumes sind Vögel, Insekten und auch Säugetiere. Welche Tierarten sind in den Bäumen zu finden und in welcher Beziehung stehen die Arten zum Baum?

### Beziehungen im Wald



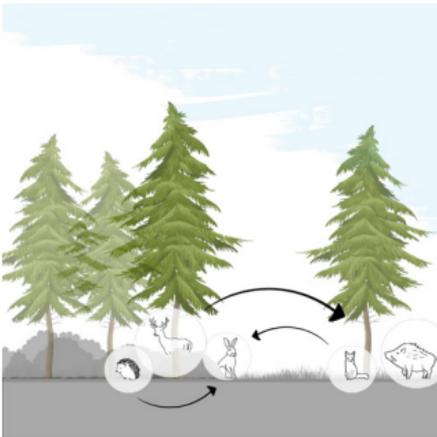
An unseren vier Beispieletieren lassen sich die unterschiedlichen Beziehungen der Waldbewohner gut verdeutlichen. Fallen dir Beziehungen zwischen dem Käfer, dem Schmetterling, der Eule und dem Eichhörnchen ein? Gibt es weitere Beziehungen zwischen den unterschiedlichen Tiergruppen und sind diese für alle vorteilhaft?



In jeder **Baum-Etage** leben unterschiedliche Tiere und Pflanzen zusammen mit dem Baum oder nutzen Teile von ihm als Nahrungsquelle. Vögel bauen ihre Nester und ziehen ihre Jungen groß, Eichhörnchen springen über Äste, um z.B. Fressfeinden zu entkommen und Raupen fressen sich an den Blättern der Bäume satt.

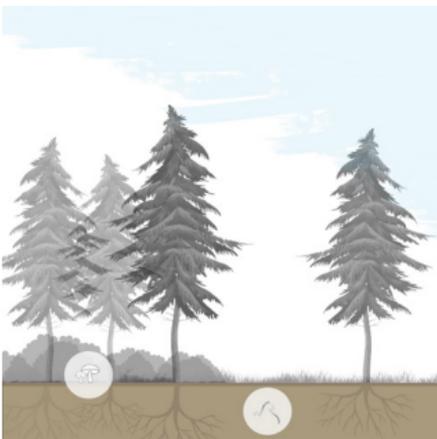
Tiere wissen von der **Kommunikation der Pflanzen** untereinander Bescheid und haben sich daran angepasst. Frisst eine Giraffe beispielsweise eine Schirmakazie an, lagert diese innerhalb weniger Minuten Giftstoffe in den Blättern ein. Die Schirmakazie warnt ihre Artgenossen über Botenstoffe in der Luft, sodass diese auch Giftstoffe in den Blättern einlagern. Aus diesem Grund orientiert sich die Giraffe entgegen der Windrichtung oder knabbert erst in einem Abstand von mehreren hundert Metern den nächsten Baum an.

## Waldbewohner



Richte nun den Blick vom Baum in Richtung Boden. Auch hier leben viele Tiere, unter anderem Säugetiere. Zu diesen zählen neben Igel, Hasen und Füchsen auch größere Tiere, wie Rehe und Wildschweine. Haben diese auch besondere Beziehungen untereinander?

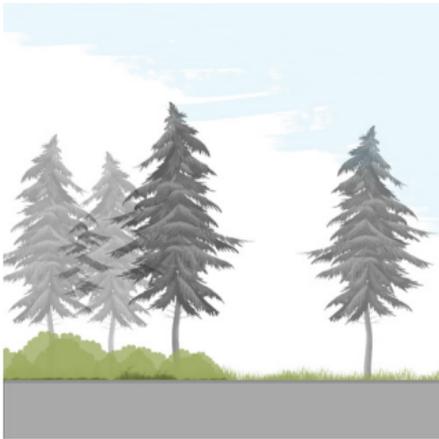
## Waldboden



Neben den Säugetieren gibt es noch weitere Lebewesen, die sich auf dem Waldboden und in ihm befinden. Fallen dir neben Regenwürmern andere Bodentiere ein? Und weißt du, welche Spezies, die weder zu den Tieren noch zu den Pflanzen gehört, den Waldboden besiedelt? Welche Beziehung kann diese mit Pflanzen eingehen?

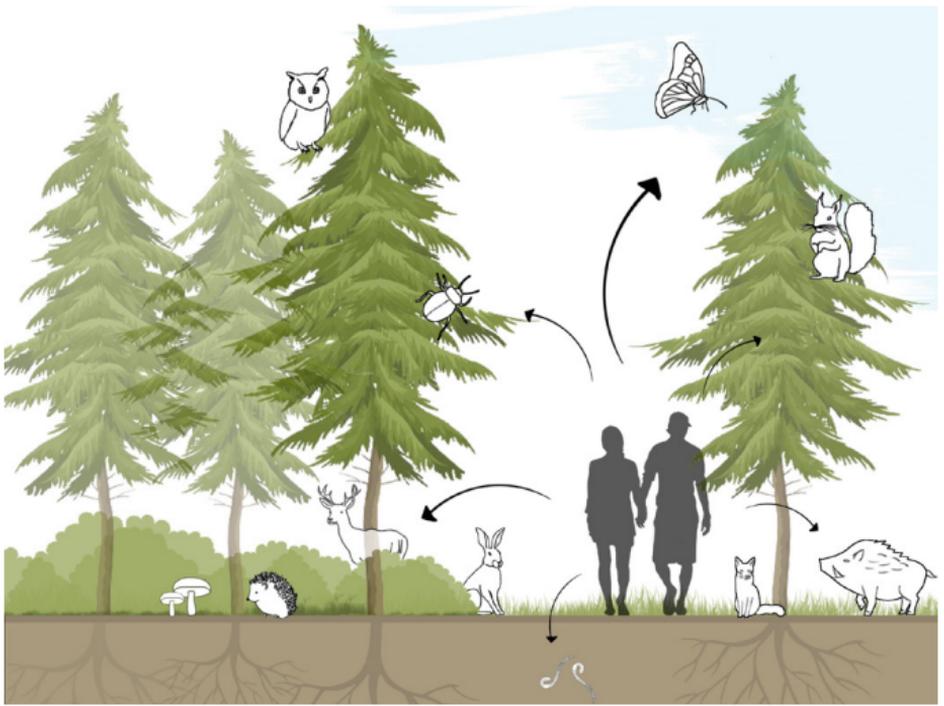
In einer Handvoll Waldboden kommen bis zu 8 Milliarden Lebewesen vor. Diese können Pilze, Einzeller, Bakterien, Fadenwürmer, Springschwänze, Asseln oder Gliederfüßer sein. Pilze können besondere Beziehungen mit Pflanzen eingehen, z.B. die **Mykorrhiza-Bildung**. Diese ist die besondere Verbindung eines Pilzgeflechts mit den Feinwurzeln eines Baumes. Dabei vergrößern die Pilze das Wurzelsystem der Bäume und fördern damit deren Nährstoff- und Wasseraufnahme und im Gegenzug versorgt der Baum den Pilz mit durch die Photosynthese gewonnenen Zuckerverbindungen. Die Mykorrhiza-Verbindung bildet sich nicht nur zwischen Pilz und Baum, sondern reicht auch von einem Baum zum anderen. Dadurch entsteht ein **lebendiges Pflanzennetzwerk**, über welches Informationen ausgetauscht werden können.

## Pflanzen des Waldes



Natürlich leben in einem Wald nicht nur Tiere. Er bildet auch den Lebensraum für viele Pflanzenarten. Neben den Bäumen gibt es in einem Wald auch viele Sträucher, Kräuter, Gräser und Moose. Schau dich in deinem Stadtwald um und suche dir eine Pflanze aus. Wie sieht die Pflanze aus? Weißt du ihren Namen? Versetze Dich in sie hinein und überlege, wie sie mit den anderen Lebewesen, dem Boden und dem Wasser verbunden ist.

Es gibt die unterschiedlichsten Formen des Zusammenlebens im Netzwerk des Waldes. Nicht nur in der Pflanzenwelt, sondern auch unter verschiedensten Spezies. Ein Baum alleine ist kein Wald. Erst durch die Gemeinschaft entsteht ein **funktionierendes Ökosystem**, welches Umwelteinflüsse ausgleichen kann und Vorteile für alle Spezies mit sich bringt. So können Grundbedürfnisse wie Wasser- und Nährstoffspeicherung gemeinsam erfüllt werden.



## Lebensgemeinschaft Wald

Alles in allem ist der Wald also eine riesengroße Lebensgemeinschaft. Aber welche Rolle spielt in dieser nun der Mensch? Mit welchen Artengruppen steht er in Verbindung und welche Beziehung kann er mit dem Wald eingehen? Hat er Einflüsse auf die Lebensgemeinschaft oder ist er nur ein stiller Beobachter des Geschehens?

### Reflektion

Das war die dritte der fünf Szenen des Drehbuchs zu einem neuen Naturverständnis. Wir haben nicht nur verschiedene Lebewesen des Waldes kennengelernt, sondern auch erfahren, wie diese ihr Zusammenleben gestalten und welche komplexen Netzwerke es im Ökosystem Wald gibt.

Stellen wir uns nun die abschließende Frage:

### Siehst du dich als Teil der Lebensgemeinschaft Wald?

Nimm diese Frage mit und denk darüber bei deinem Spaziergang nach. Hast du nun ein neues Verständnis von Natur? Hast du etwas Neues entdeckt oder gelernt? Wir selbst sind ein wichtiger Teil der Natur und haben zu ihr eine ursprüngliche Verbindung. Wie eine Freundschaft, die uns immer begleiten wird. Wie stellst du dir künftig das Zusammenleben von Mensch und Natur vor?