

# Lebensgemeinschaft Wald

Die häufigste Pflanze im Wald ist der Baum. Bäume lassen sich in zwei große Gruppen unterteilen:

## Laubbäume und Nadelbäume

1. Erstelle zu Eiche, Rotbuche und Ahorn einen Steckbrief mithilfe des folgenden Materials.
2. Gib fünf weitere Laubbäume an.
3. Erstelle zur gemeinen Kiefer, gemeinen Fichte, europäischen Lärche und Weißtanne einen kurzen Steckbrief.

**Weitere Aufgaben weiter hinten im Material!**



### 1.1 Der Wald als Lebensraum

**Laub- und Nadelbäume**  
Laubbäume lassen sich von Nadelbäumen auf einen Blick unterscheiden. Die einen tragen vom Frühjahr bis Herbst ein „grünes Kleid“ von großen breitflächigen Laubblättern, die anderen haben an ihren Zweigen nadelförmige Laubblätter. In einem alten, sehr bekannten Lied heißt es: „O Tannenbaum, o Tannenbaum, wie grün sind deine Blätter“. Die Tanne ist jedoch ein Nadelbaum.  
*Hat sich der Textlichter des Liedes geirrt? Wieso hat der Nadelbaum Tanne Blätter?*

**„Stockwerke“ des Waldes**  
Am Rande von Mischwäldern fällt dem Waldbesucher ein vielfältiger „stockwerkartiger“ Aufbau des Waldes auf. Auf dem Waldboden wachsen unter Sträuchern viele Kräuter, und darüber erheben sich, die Höhe eines Wohnhauses bisweilen überragend, Eichen, Hainbuchen, Birken und Kiefern.  
*Welche Stockwerke lassen sich in einem Mischwald unterscheiden? Wieshalb wirkt ein Nadelwald viel einformiger und auch dunkler als ein Laubmischwald?*

**Einheit von Organismen und Lebensraum**  
Die Organismen bilden mit ihrem Lebensraum eine untrennbare Einheit. Sie können nur existieren, wenn die Lebensbedingungen in ihrem Biotop ihren Ansprüchen genügen. Sie benötigen also ein bestimmtes Wirken von Umweltfaktoren.  
*Von welchen Faktoren ist die Existenz der Lebewesen vor allem abhängig? Welche Auswirkungen haben Besonderheiten eines Biotops auf das Vorkommen bestimmter Arten?*



## Einheimische Laub- und Nadelbäume

### Einheimische Laubbäume

Die **Eiche**, dritthäufigster Waldbaum in Sachsen-Anhalt, tritt als Wald bildender Baum in mehreren Arten auf. *Stiel-Eiche* und *Trauben-Eiche* (Abb. 1, 3) sind große Bäume mit grobrissiger Rinde. Die Blätter haben lappige Einbuchtungen, Unterscheiden lassen sich beide Arten an ihren Laubblättern sowie an den Früchten, den Eicheln.

Die *Stiel-Eiche* hat kurz gestielte Blätter, die Eicheln sind lang gestielt. Bei der *Trauben-Eiche* ist es umgekehrt.

Eichen wachsen im Tiefland und im Hügelland. Die Eicheln sind Nahrung für Wildschweine, Eichhörnchen, Mäuse und Vögel.

Die *Stiel-Eiche* erreicht Höhen von 30 m bis 35 m. Sie kann über tausend Jahre alt werden.

Eichenholz ist sehr hart und dauerhaft. Dieses wertvolle Holz wird besonders zu Furnieren und Möbeln verarbeitet.

Die **Rot-Buche** (Abb. 2), vierthäufigste Waldbaumart in Sachsen-Anhalt, kann 30 bis 45 Meter hoch werden und ein Alter von etwa 350 Jahren erreichen. In Buchenwäldern fällt nur wenig Licht auf den Waldboden. Die *Rot-Buche* hat einen auffallend glatten Stamm mit silbergrauer Rinde. Die Blätter sind ganzrandig und werden im Herbst schön gelbrot. Die kleinen dreieckigen brau-



2 Zweig der Rot-Buche mit Blättern

nen Früchte, Bucheckern, sind für Eichhörnchen und Mäuse eine Nahrungsgrundlage. Sie sind ölhaltig. Das rötlich gefärbte Holz ist schwer und hart. Verwendung findet es als Parkett-, Möbel- und Bauholz.

Der **Ahorn** tritt als großer Baum mit den Arten *Berg-Ahorn* (Abb. 1, S. 12), *Spitz-Ahorn* und *Feld-Ahorn* auf. Die Blüten des *Berg-Ahorns* erscheinen erst nach der Belaubung. Beim *Spitz-Ahorn* ist dies umgekehrt. Die Früchte des Ahorns haben Flugvorrichtungen und können weit verbreitet werden. Bei Kindern sind diese „Nasenzwicker“ beliebt. Die großen Blätter weisen fünf Lappen auf, die je nach Ahornart mehr oder weniger spitz ausfallen (s. S. 16). Der *Berg-Ahorn* kann bis über 30 Meter hoch werden und ein Alter von 400 bis 500 Jahren erreichen.



1 Zweig der Stiel-Eiche mit Blättern und Eicheln



3 Zweig der Trauben-Eiche mit Blättern und Eicheln



1 Blätter und Früchte des Berg-Ahorns



3 Blätter und Früchte der Schwarz-Erle

Das Holz des *Berg-Ahorns* ist wertvoll und wird für Möbel und Musikinstrumente (Geigenbau) verwendet.

Die **Gemeine Esche** (Abb. 2) ist ein großer Baum mit grauer und glatter Rinde. Die großen gefiederten Blätter haben zahlreiche Fiederblättchen. Feuchte und nährstoffreiche Böden werden von ihr bevorzugt. Sie wächst besonders an Flüssen und Bächen.

Die **Wilde Eberesche** (Abb. 4), die „Vogelbeere“, ist ein mittelgroßer Baum mit schlankem Stamm und grauer, glatter Rinde. In Wäldern trifft man sie als Baum oder Strauch an. Die Eberesche ist durch ihre leuchtend roten Beeren, die für Vögel eine begehrte Nahrung sind, gut bekannt.

Die **Schwarz-Erle** (Abb. 3), auch Rot-Erle genannt, hat einen geraden Stamm mit rissiger

Rinde und kann bis zu 25 m hoch und bis zu 120 Jahre alt werden. Die Blätter sind verkehrt eiförmig. Die *Schwarz-Erle* bildet männliche Blüten (Kätzchen) und weibliche Blüten (Zapfen) aus. Die *Schwarz-Erle* prägt Auen- und Buchenwälder und wächst an Bach- und Flussufern. Sie bevorzugt Böden mit Staunässe (Erlenbrüche).

Das Holz ist rötlich gelb, weich und hält im Wasser über 100 Jahre.

Laubbäume sind holzige Samenpflanzen. Sie bilden Früchte mit Samen aus. Bekannte Laubbäume in Sachsen-Anhalt sind u.a. die Rot-Buche, Stiel- und Trauben-Eiche, die Eberesche sowie verschiedene Ahornarten. Unterscheiden kann man sie vor allem an den unterschiedlich gestalteten Laubblättern.



2 Blätter der Gemeinen Esche



4 Blätter und Früchte der Wilden Eberesche



1 Zweig der Gemeinen Kiefer mit einjährigem Zapfen (a) und mehrjährigem Zapfen (b)

### Einheimische Nadelbäume

Die **Gemeine Kiefer** (Abb. 1) ist in Sachsen-Anhalt der häufigste Nadelbaum. Sie nimmt etwa die Hälfte der Waldfläche des Landes ein.

Die *Gemeine Kiefer* ist von unregelmäßigem Wuchs und hat eine schirmförmige Krone. Sie kann Höhen von 35 m bis 45 m erreichen und bis zu 600 Jahre alt werden. Die langen Nadeln sind derb und stechend. Sie stehen stets zu zweit. Die kleinen geflügelten Samen werden von vielen Vögeln gern gefressen. Die ei- bis kegelförmigen Zapfen fallen nach drei Jahren von den Zweigen und liegen dann in großer Zahl auf dem Waldboden.

Die *Gemeine Kiefer* wächst vor allem auf trockenen Böden.

Die **Gemeine Fichte** (Abb. 2) ist in Mitteleuropa der wichtigste Forstbaum. In Sachsen-Anhalt ist

sie die zweithäufigste Nadelbaumart. Sie ist ein hoch aufragender, kegelförmiger Baum mit spitzer Krone. Sie kann Höhen bis zu 50 Metern erreichen und bis zu 600 Jahre alt werden. Im Forst erfolgt die Holzerte bereits nach 80 bis 100 Jahren.

Die *Gemeine Fichte* weist eine rötliche Rinde auf. Daher heißt sie auch im Volksmund „Rottanne“. Besonders gut lässt sie sich durch die Zapfen von anderen Fichten, aber auch Tannen, unterscheiden. Die Zapfen hängen an den Zweigen und werden im Herbst als Ganzes abgeworfen. Die Nadeln sind vierkantig, spitz und an allen Seiten dunkelgrün.

Die *Gemeine Fichte* wächst vor allem im Hügel- und Bergland. Von den Fichtensamen ernähren sich viele Waldtiere wie Eichhörnchen, Spechte und Mäuse.



2 Zweig der Gemeinen Fichte mit Zapfen



1 Zweig der Europäischen Lärche mit Zapfen



2 Zweig der Weiß-Tanne mit Zapfen

Die **Europäische Lärche** (Abb. 1) ist ein bis 40 m hoher, kegelförmiger Baum mit waagerechten und weit ausladenden Ästen. Sie kann ein Alter von 400 Jahren erreichen. Die kurzen Nadeln sind weich und stehen in Büscheln. Im Herbst ist die Lärche an der goldgelben Färbung der Nadeln zu erkennen. Sie fallen im Winter ab. Von den Samen der kleinen eiförmigen Zapfen ernähren sich viele Vogelarten. Die Lärche ist unempfindlich gegen Frost. Sie gedeiht am besten im Gebirge.

Die **Weiß-Tanne** (Abb. 2) wächst vor allem im Gebirge. Sie ist ein großer, kegelförmiger Baum mit nestförmiger Krone. Sie hat eine weißgraue Rinde, von der sich auch ihr Name ableitet.

Die Zapfen stehen aufrecht auf den Zweigen und zerfallen dort nach der Samenreife. Unter einer Tanne lassen sich daher im Unterschied zur Fichte keine Zapfen finden.

Die Nadeln sind flach und zeigen auf der Unterseite zwei weiße Bänder.

Die nördliche natürliche Verbreitungsgrenze der **Weiß-Tanne** sind die Mittelgebirge im sächsi-

schen Raum. Dort lassen sich noch etwa 2000 verstreut vorkommende Altbäume finden.



*Gemeine Kiefer, Gemeine Fichte, Europäische Lärche, Weiß-Tanne* gehören zur **Familie der Kieferngewächse**.

Kennzeichen der Kieferngewächse sind **nadelförmige Blätter** und **Zapfen**. Die Nadeln besitzen meist eine wachsähnliche Schicht. Sie geben weitaus weniger Wasser ab als die Blätter von einheimischen Laubbaumarten. Nadeln sind sehr frost- und hitzebeständig. Vertreter der Familie der Kieferngewächse können daher in unterschiedlichen Klimazonen der Erde und auch in rauen Gebirgszonen mit großen Temperaturschwankungen wachsen.

Einheimische Nadelbaumarten sind holzige Samenpflanzen. Gemeine Kiefer, Gemeine Fichte, Europäische Lärche, Weiß-Tanne sind Wald bildende Nadelbaumarten. Sie gehören zur Familie der Kieferngewächse. Kennzeichen dieser Pflanzenfamilie sind nadelförmige Blätter und Zapfen.



## Schichtung des Waldes

Im Wald findet man aber nicht nur Bäume, sondern auch andere Pflanzen. Die Pflanzen bilden eine Art Stockwerkaufbau. Je vielfältiger die Schichten in diesem Stockwerkaufbau sind, umso größer ist auch die Anzahl der unterschiedlichen Lebensräume, die den Tieren zur Verfügung stehen.

4. Übertrage von der Tabelle „Schichtung des Waldes“ die ersten beiden Spalten in dein Heft. Suche im Internet zu je einer Pflanze/Pilz ein Bild heraus und drucke es aus und klebe es ein.



### Schichtung des Waldes und seine Struktur

#### Schichtung und Raumstruktur des Waldes

Wird ein naturnaher Wald aufgesucht, so fallen am Waldrand nicht nur die hoch aufragenden Laub- und Nadelbäume, sondern auch das Unterholz auf. Es lassen sich Stufungen oder auch „Stockwerke“ erkennen. Sie sind ein wesentliches Strukturmerkmal des Waldes. In Laubmischwäldern, z. B. in *Eichen-Hainbuchen-Wäldern*, ist die Schichtung besonders vielfältig ausgeprägt. Diese senkrechte (vertikale) Ordnung im Wald ist als günstige ökologische Nutzung des Luft- und Bodenraumes aufzufassen. Die unterschiedlich hohen Pflanzen „fangen“ als Produzenten das Sonnenlicht für die Fotosynthese (s. S. 86) ein. Durch Verzweigungen und durch die Blätter können Pflanzen ihre Oberfläche zum Aufnehmen des Sonnenlichts bedeutend vergrößern.



2 Frauenfarn

Die einzelnen Schichten des Waldes stellen für Tiere (Konsumenten), Pilze und Bakterien (Destruenten) vielfältige **Teil-Lebensräume** dar (Abb. 1; Abb., S. 19). Die jeweils für eine Waldgesellschaft charakteristische Schichtung bildet sich in Übereinstimmung von Lebensbedingungen und ökologischen Ansprüchen Wald bildender Pflanzenarten heraus. Ein naturnaher Wald hat bis zu sechs Schichten.



1 Schichten in einem Mischwald

Schichten des Waldes	Schichtbildende grüne Pflanzen/Pilze (Auswahl)	Tiere (Auswahl)
Baumschicht (über 15 m, Kronenschicht) (5 bis 15 m, Stammschicht)	Bäume, z. B. Stiel-Eiche, Trauben-Eiche, Rot-Buche, Kiefer, Tanne, Fichte; Bäume, z. B. Spitz-Ahorn, Eberesche, Traubenkirsche	Nonne, Eichhörnchen, Schwarzspecht, Waldkauz, Eichelhäher, Habicht, Baummärdler
Strauchschicht (0,5 bis 5 m)	Sträucher und Baumjungwuchs, z. B. Weißdorn-Arten, Vogelkirsche, Heckenrose, Roter Hartriegel, Hasel	Tagpfauenauge, Zaunkönig, Singdrossel, Buchfink, Reh
Krautschicht (0,1 bis 0,5 m)	Kräutige Pflanzen, z. B. Busch-Windröschen, Waldmeister, Gemeines Rispengras, Wurmfarne, Frauenfarn (Abb. 2), Heidelbeere	Kreuzspinne, Tagpfauenauge, Kaisermantel, Admiral, Wildschwein
Moose, Flechten, Pilze auf Untergrund (bis 0,1 m)	Moose, z. B. Sternmoos, Torfmoos, Flechten, z. B. Gelbflechte, Waldflechte, Pilze, z. B. Birkenpilz, Fliegenpilz	Waldameise, Kreuzotter, Blindschleiche, Feuersalamander, Weinbergschnecke
Bodenschicht mit Wurzelstockwerken, Pilzgeflecht	Wurzeln der grünen Pflanzen, Pilzmyzel	Regenwurm, Assel

Je höher die Anzahl an Schichten, desto größer ist auch die Anzahl an verschiedenen Teil-Lebensräumen, die den Tieren zur Verfügung stehen. Die senkrechte (vertikale) Schichtung ist ein Ausdruck der Artenstruktur der Wald bildenden Pflanzen.

Die Pflanzenbedeckung als waagerechte Ordnung und die Schichtung des Waldes als senkrechte Ordnung bilden die Raumstruktur des Waldes. Sie ist ein Ausdruck dafür, wie der Luft- und Bodenraum durch die Wald bildenden Pflanzen genutzt wird.



### Altersstruktur und jahreszeitliche Struktur des Waldes

Im Ökosystem Wald lässt sich auch eine **zeitliche Ordnung** erfassen. Neben Altbäumen befinden sich Bäume mittleren Alters und Jungwuchs. Die ständig ablaufende Verjüngung des Waldes durch die Produktion von Samen, deren Verbreitung und das Entstehen von Jungwuchs bewirkt das Ausbilden einer **Altersstruktur** innerhalb des Waldes. Das ungleiche Alter von Waldbäumen in naturnahen Wäldern ist eine Voraussetzung für die Dauerhaftigkeit des Waldes und für dessen Gleichgewicht.

Waldbesuche in den verschiedenen Jahreszeiten lassen in unseren Breiten im Laubwald eine weitere zeitliche Ordnung erkennen. Das Aussehen des Laubwaldes wandelt sich periodisch mit den Jahreszeiten. Laubwälder weisen einen **Frühjahrs-, Sommer-, Herbst- und Winteraspekt** auf. Im März/April ist es vor der Belaubung im Buchenwald hell. Die Krautschicht wird von *Busch-Windröschen* dominiert, die einen weißen Blütenteppich bilden. Diese Pflanzenart zählt zu den ersten Frühblühern im Laubwald. Zum Blühen und Fruchten benötigen *Busch-Windröschen* viel Licht, das im Frühjahr im Buchenwald reichlich vorhanden ist. Nährstoffe für rasches Wachstum und Blütenbildung sind im Wurzelstock gespeichert.