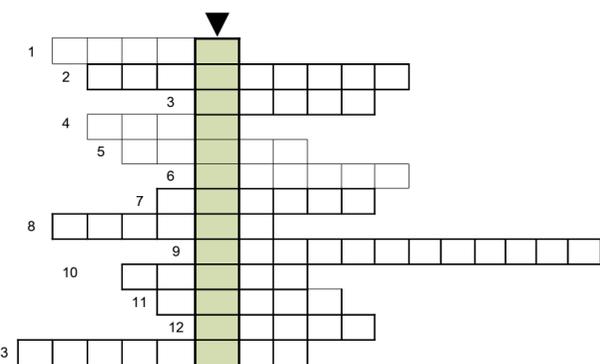
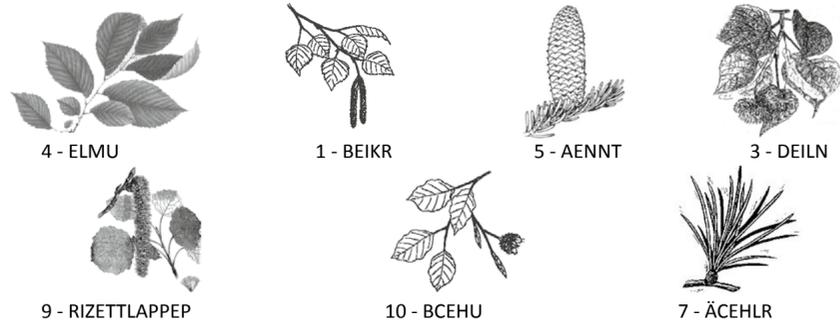


# Arbeitsblatt „Baum“

Ordne die Buchstaben!

Der Wind hat die Buchstaben der Bäume durcheinander gewirbelt. Trage die geordneten Namen in der richtigen Reihenfolge in die Kästchen ein. Als Lösungswort bekommst Du dann die Früchte eines Baumes, den Du oft an Bächen findest:

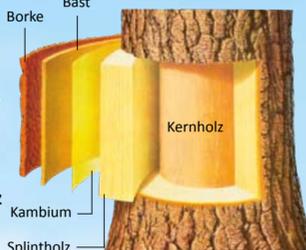


## Die Baumkrone

Krone wird der gesamte obere Bereich des Baumes mitsamt seinen Ästen, Zweigen und Blättern genannt. Mit etwas Übung kann man an der Form der Baumkrone schon von weitem erkennen, um welchen Baum es sich handelt. Um eine voll ausgewachsene Krone auszubilden, benötigt der Baum genügend Licht und Platz. Im Wald stehen die Bäume häufig eng nebeneinander und haben deshalb eine schmalere und auch kürzere Krone.

## Der Baumstamm

Der Stamm des Baumes hat drei Funktionen: Festigung, Wasser- und Nährstofftransport sowie Speicherung von Reservestoffen. Die **Borke** ist der abgestorbene, verkorkte Teil der Rinde. Sie schützt den Baum vor Verletzungen, starker Sonneneinstrahlung und Insektenbefall. Jede Baumart hat im Alter ein spezielles Borken- oder Rindennmuster. Der **Bast** ist für den Transport der in den Blättern produzierten Stoffe stammabwärts bis zu den Wurzeln zuständig. Er stirbt relativ schnell ab und verwandelt sich in Kork und anschließend in Borke. Das **Kambium** ist eine ganz dünne Zellschicht, die das Dickenwachstum des Baumes verursacht. Es ist verantwortlich für die Bildung von Borke (nach außen) und Holz (nach innen). Das **Splintholz** stellt die Wasserleitung des Baumes dar, die den Kronenraum versorgt. Mit der Bildung neuer Splintholzringe verlieren die inneren Ringe ihre Funktion und werden zu **Kernholz**. Das Kernholz ist das Trägergerüst des Baumes, das aus Fasern besteht, die durch einen chemischen Leim (dem Lignin) zusammengehalten und verstärkt werden.



## Die Wurzel

Neben dem oberirdisch sichtbaren Baum hat auch das unterirdische Wurzelsystem wichtige Aufgaben zu erfüllen. Es verankert den Baum im Boden, nimmt Wasser und Nährstoffe aus dem Boden auf und speichert Reservestoffe. Die Aufnahme des Bodenwassers und der darin gelösten Nährstoffe erfolgt über feine Wurzelhaare. Unterstützt werden viele Baumarten dabei von sogenannten Mykorrhizapilzen, welche mit einem dichten Geflecht die Feinwurzeln der Bäume umspannen und mit ihren Pilzfäden in die äußere Zellschicht der Baumwurzeln hineinwachsen. Sie bilden eine Lebensgemeinschaft (Symbiose) mit dem Baum. Denn einerseits geben sie aufgenommenes Bodenwasser ab und andererseits nehmen sie die Stoffe von der Wurzel auf, die der Pilz nicht selber bilden kann, da er kein Blattgrün besitzt. Das Wurzelgeflecht eines Baumes breitet sich weit und tief im Boden aus. Alle Wurzeln einer ausgewachsenen Buche können aneinandergereiht eine Länge von über 23 Kilometer erreichen!

## Unsere vier wichtigsten Laub- und Nadelbäume



Die Eiche (Höhe: bis 40 Meter, Alter: über 700 Jahre)



Die Buche (Höhe: bis 44 Meter, Alter: über 300 Jahre)



Die Fichte (Höhe: bis 60 Meter, Alter: bis 600 Jahre)



Die Kiefer (Höhe: bis 45 Meter, Alter: bis 600 Jahre)

**SDW** **Herausgeber:** Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW) Landesverband Nordrhein-Westfalen e.V. Internet: www.sdw-nrw.de E-Mail: info@sdw-nrw.de Text: Gerhard Naendrup Fotos: SDW-Archiv, Christian Griesche

**In Kooperation mit:** Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e.V. Meckenheimer Allee 79 53115 Bonn Internet: www.sdw.de E-Mail: info@sdw.de

**Kooperationspartner:** www.ferno-natur.de www.stiftung-natur-mensch.de www.jagd-online.de

Die SDW wird gefördert aus Mitteln des Umweltministeriums NRW

Wald. Deine Natur.



## Wir entdecken den Baum

### Bau und Biologie unserer Laub- und Nadelbäume

Vor 400 Millionen Jahren begannen die Pflanzen, die vorher nur in den Meeren lebten, das Land zu erobern. Bereits 100 Millionen Jahre später gab es (bei damals tropischem Klima) riesige Wälder aus bis zu 30 Meter hohen Bärlapp-, Schachtelhalme- und Farnbäumen. Aus diesen Bäumen entstand übrigens unsere Steinkohle. Bärlappgewächse und Schachtelhalme gibt es heute bei uns nur noch als kleine Bodenpflanzen, wohingegen Baumfarne in den Tropen noch vorkommen. Das Klima wurde dann trockener und vor etwa 270 Millionen Jahren traten die Vorläufer unserer heutigen Nadelbäume auf. Sie bestimmten für fast 200 Millionen Jahre das Bild der Landschaft. Die Laubbäume schließlich entwickelten sich schlagartig vor rund 100 Millionen Jahren – noch bevor die Alpen entstanden!

erste Frau aus einer Ulme gehauen. Noch heute erinnert die Redensart „Er ist aus gutem Holz geschnitzt“ an diese Vorstellungen.

Eine Besonderheit ist der Ginkgobaum (Fächerbaum). Er ist eine Übergangsform zwischen Nadel- und Laubbaum. Obwohl er eher mit den Nadelbäumen verwandt ist, besitzt er fächerförmige Blätter, die sich im Herbst gelb färben. In der Zeit der Dinosaurier, also vor etwa 150 Millionen Jahren trat er erstmals auf. Er überlebte als Tempelbaum in China, denn für die Buddhisten ist er ein heiliger Baum. Heute findet man ihn auch bei uns als Straßenbaum oder in Parkanlagen.

In Kooperation mit:



Der Urmensch trat erst vor etwa 5 Millionen Jahren auf. Der Neandertaler lebte vor 100.000 Jahren. Nach den Vorstellungen der alten Germanen wurde der erste Mann aus einer Esche und die

## Wie viele Blätter hat ein Baum?

Blätter haben zwei besondere Aufgaben: Sie können mit Hilfe des Sonnenlichtes und des Blattgrüns (Chlorophyll) aus Luft und Wasser alle Grundstoffe aufbauen, die sie zur Bildung neuer Blätter, Zweige oder Wurzeln brauchen. Diesen Vorgang nennt man Photosynthese. Hierbei geben sie Sauerstoff, den auch wir zum Atmen brauchen, an die Luft ab.

Blätter haben außerdem die Aufgabe, Wasser zu verdunsten. Durch die Verdunstung entsteht ein Sog, der das Wasser von den Wurzeln bis zu den Blättern transportiert. Reguliert wird die Verdunstung über eine Vielzahl von Spaltöffnungen an der Unterseite der Blätter, die mit bloßem Auge nicht erkennbar sind. Wegen der Verdunstung werfen übrigens unsere Laubbäume ihre Blätter im Winter ab, denn bei gefrorenem Boden können sie kein Wasser aufnehmen und der Baum würde regelrecht vertrocknen.

Eine mittelgroßer Laubbaum hat über 150.000 Blätter. Damit verdunstet er an einem einzigen heißen Sommertag bis zu 600 Liter Wasser – damit könnte man 60 große Eimer füllen!

Bei der Verfärbung im Herbst wird das Blattgrün in die Zweige und den Stamm des Baumes verlagert und dort gespeichert. Andere Farben wie Braun, Gelb oder Rot, die vom Blattgrün überdeckt wurden, kommen nach und nach zum Vorschein.

## Blühen eigentlich alle Bäume?

Alle Nadel- und Laubbäume gehören zu den Blütenpflanzen, auch wenn die Blüten oft unscheinbar sind. Blüten ermöglichen die Befruchtung und Samenbildung. Es gibt männliche Blüten, die den Pollen enthalten und weibliche Blüten, die nach der Befruchtung durch die männlichen Pollen die Samen hervorbringen. Die Übertragung der Pollen geschieht bei den Nadelbäumen ausschließlich durch den Wind (Windblüter), bei den Laubbäumen auch über Tierbestäubung (Insektenblüter). Bei der Tierbestäubung haben die Bäume (z.B. die Kirsche) auffallende und duftende Blüten.

Nicht von Anfang an können Bäume Früchte und Samen hervorbringen: die Birke z.B. muss dafür 10 Jahre, die Eiche über 30 Jahre alt sein.



## Laub- oder Nadelbaum?

Diese Unterscheidung ist ganz einfach. Unsere Nadelbäume bleiben im Winter grün und besitzen kleine schmale Nadeln. Ein Laubbaum dagegen hat breite und flache Blätter, die im Herbst vergilben und abgeworfen werden. Doch auch hier gibt es Ausnahmen: die Lärche z.B. wirft im Herbst ihre Nadeln ab und die Stechpalme (Ilex) hat immergrüne Blätter. Der Botaniker macht deshalb eine andere Unterscheidung: bei Nadelbäumen liegt der Samen frei (also „nackt“) auf einer Zapfenschuppe, bei den Laubbäumen ist er von einer Frucht – stell dir eine Eichel oder Buchecker vor – umgeben (also „bedeckt“). Nadelbäume nennt er daher „Nacktsamer“, Laubbäume heißen „Bedecktsamer“.



## Haben alle Nadelbäume Zapfen?

Ja, denn wir haben gerade gelesen, dass der Botaniker die Nadelbäume als „Nacktsamer“ bezeichnet, da die Samen offen zwischen den Schuppen der Zapfen liegen. Sind Samen und Zapfen reif, so spreizen z.B. bei Fichte und Kiefer die Samenschuppen auseinander, die geflügelten Samen fallen heraus und werden vom Wind weggetragen. Die leeren Zapfen fallen als Ganzes auf den Boden. Im Gegensatz zu den hängenden Zapfen der Fichte stehen bei der Tanne die Zapfen auf den Zweigen und die Samenschuppen lösen sich einzeln los. Was wir auf dem Waldboden finden und als Tannenzapfen bezeichnen sind in Wirklichkeit also Fichtenzapfen.



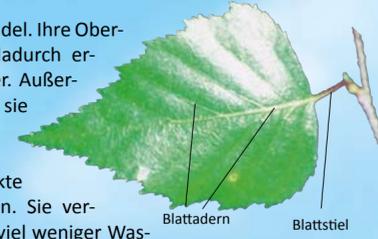
Bei den Laubbäumen wird der Samen von einer Frucht umschlossen. Diese dient vor allem der Verbreitung. Es gibt Saftfrüchte mit fleischigen Fruchtwänden (z.B. Kirsche oder Pflaume) und Trockenfrüchte (z.B. Nüsse wie Eichel und Bucheckern). Die Verbreitung der großen und schweren Früchte erfolgt dabei durch Tiere (Eichelhäher, Mäuse, Eichhörnchen, Rehwild); die kleinen und leichten Nüsse von Birke, Ulme oder Esche verbreiten sich durch den Wind. Bei Erlen, die bevorzugt an Bächen, Flüssen und Seen vorkommen, sind die Nussfrüchte mit einem Schwimmpolster versehenen, so dass sie mit dem Wasser fortgetrieben werden.

## Nadeln sind auch Blätter?

Sehen wir uns ein Laubblatt an, so haben wir neben dem stängelartigen Blattstiel eine großflächige meist sehr dünne sogenannte Blattspreite, die dem Blatt seine typische Form gibt. Diese Blattspreiten sind von Adern durchzogen, die der Zufuhr von Wasser und Nährsalzen und der Abfuhr der in den Blättern gebildeten Stoffe dienen. Die Oberseite der Blätter haben als Verdunstungsschutz eine Wachsschicht (Kutikula) und an der Unterseite befinden sich die schon erwähnten Spaltöffnungen, die den Gasaustausch (Kohlendioxid, Sauerstoff, Wasserdampf) ermöglichen.

Auch die Blätter unserer immergrünen Nadelhölzer besitzen eine Blattspreite. Sie haben aber die

Form einer Nadel. Ihre Oberfläche wird dadurch erheblich kleiner. Außerdem haben sie eine dickere Wachsschicht und versenkte Spaltöffnungen. Sie verdunsten also viel weniger Wasser und müssen deshalb im Winter ihre Blätter (Nadeln) nicht abwerfen. Im Gebirge kommen sie noch in sehr großen Höhen vor und sind auch in recht kalten (z.B. die Waldkiefern in Skandinavien) und trockenen Gegenden (z.B. die Pinienwälder im Mittelmeerraum) weit verbreitet.



## Baum oder Strauch?

Diese Unterscheidung ist manchmal gar nicht so einfach. Von einem Baum spricht man, wenn nur ein einzelner Stamm aus der Erde wächst und dieser höher als drei Meter wird. Bei geringerer Höhe und mehreren verholzten Hauptstämmen spricht

man von Sträuchern. Von dieser allgemeinen Regel gibt es jedoch Ausnahmen wie z.B. der Wacholder oder auch der Weißdorn, die in Baum- und Strauchform vorkommen.

## Wird ein Baum jedes Jahr dicker?

Die Antwort lautet: ja. Gerade bei den Nadelbäumen kannst du die einzelnen Jahrringe deutlich erkennen. Diese entstehen so: im Frühjahr wird fast ausschließlich das sogenannte Frühholz gebildet. Es dient dazu, den Baum in dieser Hauptwachstumszeit mit den notwendigen Mengen Wasser zu versorgen. Ab der zweiten Julihälfte wird dann das dunkler gefärbte Spätholz gebildet. Dieses dient vor allem der Festi-

gung. Früh- und Spätholz zusammen bilden einen Jahrring. Über das Auszählen der Jahrringe kann du auch das Alter eines Baumes bestimmen.



## Welche Tiere leben am Baum?

Bäume bieten einer Vielzahl von Tieren Wohnung und Nahrung. In der Krone haben vor allem Vögel ihr zu Hause. Im Schutz des Blätterdaches bauen sie ihre Nester. Auch das Eichhörnchen baut sein kugelförmiges Nest in den Zweigen. Der Waldkauz brütet dagegen in tiefen Astlöchern oder anderen Höhlen des Baumes. Noch einfacher macht es sich der Baumrarder: Er benutzt lieber verlassene Eichhörnchen- oder Vogelnester. Auch unzählige kleinste Tiere wie Spinnen und Raupen

blattfressender Schmetterlingsarten leben in der Baumkrone.

In den Stamm des Baumes meißeilt sich der Buntspecht seine tiefe Höhle. Unter der Rinde leben Käfer und andere Insekten, die dem Specht als Nahrung dienen. Fuchs, Dachs und Kaninchen legen ihre Höhlenbauten oft an der Wurzel von Bäumen an und die Haselmaus hält ihren Winterschlaf zwischen oder unter den Baumwurzeln.

Finde die richtige Antwort!  
Lies dir die Antworten gut durch, denn nur eine Antwort ist richtig. Trage die Buchstaben vor der Antwort unten in die Kästchen ein – das Lösungswort ergibt einen Teil des Baumes.

### Wann ist ein Baum ein Baum?

- R – Alle Holzgewächse mit nur einem Stamm
- N – Alle Holzgewächse mit nur einem Stamm die höher als 3 Meter werden
- Q – Alle Holzgewächse sind Bäume

### Haben alle Bäume Blätter?

- A – Ja, denn Nadeln sind nadelförmige Blätter
- K – Nein, nur die Laubbäume
- U – Nein, nur die sommergrünen Laubbäume

### Blühen alle Bäume?

- J – Nein, nur die Laubbäume
- D – Ja, alle Bäume gehören zu den Blütenpflanzen
- O – Nein, nur die Nadelbäume

### Welche Bedeutung hat das Kernholz?

- E – Es bildet das Trägergerüst des Baumes
- H – Im Kernholz findet der Wassertransport statt
- G – Es schützt den Baum von außen gegen Verletzungen

### Welche Aufgabe hat die Baumwurzel?

- W – Sie dient allein der Verankerung im Boden
- M – der Baum braucht sie nur zur Wasseraufnahme
- L – Er braucht sie zur Verankerung, zur Wasseraufnahme und zur Speicherung von Reservestoffen

**Lösungswort** [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

Welche Früchte gehören zu welchem Baum?  
Ordne die Bilder den Namen zu. Das Lösungswort sagt Dir, was man unter anderem nicht nur aus Plastik und Metall sondern auch aus Holz fertigen kann.

L		E		I	
G		U		E	
P		S			
Z					

▼

[ ]	Erle
[ ]	Tanne
[ ]	Kiefer
[ ]	Pappel
[ ]	Ahorn
[ ]	Buche
[ ]	Eiche
[ ]	Fichte
[ ]	Wacholder