

## Wunderwerk Baum – Lebensform und Lebensraum

Ein Beitrag von Monique Meier und Claudia Wulff, Kassel  
Mit Illustrationen von Julia Lenzmann, Stuttgart

Bäume sind allgegenwärtig, sodass wir ihnen oft nicht genügend Aufmerksamkeit schenken. Dabei bieten sie Lebensraum für eine Vielzahl von Tieren und Pflanzen und verbergen so manches biologische Geheimnis.

Anhand des Themas „Baum“ werden in dieser Einheit verschiedene Inhalte bearbeitet: Der Baum als Lebensform, die morphologischen und physiologischen Voraussetzungen für die Wuchsform Baum sowie der Baum als Lebensraum für eine Vielzahl anderer Lebewesen. Es erwartet Sie ein vielfältiges Methodenrepertoire, dessen Fokus auf dem selbstständigen Erkunden und Erarbeiten liegt.



foto: Thinkstock/iStock

Am Ökosystem Baum lassen sich viele biologische Zusammenhänge erschließen.

Mit einem Partnerpuzzle!

### Das Wichtigste auf einen Blick

**Klassen:** 6/7

**Dauer:** 9 Stunden + Exkursion  
(Minimalplan: 4 Stunden)

**Kompetenzen:** Die Schüler ...

- nehmen den Baum als Ökosystem wahr und erläutern die Beziehungen zwischen einem Baum und anderen Organismen.
- bestimmen gängige Bäume anhand der Merkmale ihrer Blätter und Früchte.
- erklären das Zusammenspiel von Zellbestandteilen zur Erreichung von Stabilität und Elastizität eines Baums.
- erläutern das Dickenwachstum von Bäumen.




**Aus dem Inhalt:**

- Wir messen die Höhe und den Umfang von Bäumen
- Erkennst du mich? – Bäume richtig zuordnen
- Wer lebt in, auf und an Bäumen?
- Die Geheimnisse der Bäume (Partnerpuzzle)
- Tipps zur Vorbereitung und Durchführung einer Waldexkursion (🌿)



**Beteiligte Fächer:** Biologie ■

Anteil  hoch  
 mittel  
 gering


## Die Reihe im Überblick

-  V = Vorbereitungszeit      SV = Schülerversuch      Ab = Arbeitsblatt/Informationsblatt  
 D = Durchführungszeit      Fo = Folie      LEK = Lernerfolgskontrolle  
 = Zusatzmaterial auf CD



### Stunde 1: Ein Wald voller Bäume (Einstieg)

Material	Thema und Materialbedarf
<b>M 1 (Ab/SV)</b>  V: 5 min  D: 20 min	<b>Wir messen die Höhe von Bäumen</b> <input type="checkbox"/> 1 Stock pro Gruppe <input type="checkbox"/> evtl. 1 Meterstab pro Gruppe <input type="checkbox"/> evtl. 1 Maßband pro Gruppe




### Stunde 2 (+ Exkursionstag): Bäume erkennen und erkunden




Material	Thema und Materialbedarf
<b>M 2 (Ab)</b>	<b>Erkennst du mich? – Bäume richtig zuordnen</b> <input type="checkbox"/> evtl. Blätter und Früchte von Ahorn, Buche, Erle, Linde, Esche, Fichte, Ulme, Eiche, Birke, Rosskastanie <input type="checkbox"/> evtl. selbstklebende Notizzettel
 (Ab)	<b>Waldexkursion – Tipps zur Vorbereitung und Durchführung (zu M 2)</b>

### Stunden 3–4: Beziehungen zu Bäumen

Material	Thema und Materialbedarf
<b>M 3 (Ab)</b>	<b>Wer lebt in, auf und an Bäumen?</b> <input type="checkbox"/> 1 leeres DIN-A3-Blatt pro Schüler <input type="checkbox"/> Fachbücher oder Internetzugang
 (Karten)	<b>Organismenkarten (zu M 3)</b>
<b>M 4 (Fo)</b>	<b>Wer lebt in, auf und an Bäumen?</b>
 (Fo)	<b>Folie M 4 mit und ohne Pfeile</b>

### Stunden 5–8: Geheimnisse der Bäume (Partnerpuzzle)


Material	Thema und Materialbedarf
<b>M 5 (Ab/LEK)</b>	<b>Die Geheimnisse der Bäume – Anleitung zur Partnerarbeit</b>
<b>M 6 (Ab/SV)</b>  V: 5 min  D: 30 min	<b>Baumgeheimnis Nr. 1 – die Höhe (1. Teil)</b> <input type="checkbox"/> Knetmasse <input type="checkbox"/> 10 Strohhalme (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Tropfpipette (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> Draht <input type="checkbox"/> 1 Glas Wasser (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> Papiertücher
<b>M 7 (Ab)</b>	<b>Baumgeheimnis Nr. 1 – die Höhe (2. Teil)</b>
 (Ab)	<b>Baumgeheimnis Nr. 1 – die Höhe (Auswertung, Austausch) (zu M 6)</b>

<b>M 8 (Ab)</b>	<b>Baumgeheimnis Nr. 2 – die Dicke (1. Teil)</b>
<b>M 9 (Ab)</b>	<b>Baumgeheimnis Nr. 2 – die Dicke (2. Teil)</b>
 <b>(Ab)</b>	<b>Baumgeheimnis Nr. 2 – die Dicke (Auswertung, Austausch) (zu M 8)</b>
<b>M 10 (Ab)</b>	<b>Die Geheimnisse der Bäume – Kettenquiz</b>
 <b>(Karten)</b>	<b>Kettenquiz: Blanko-Quizkarten (zu M 10)</b>
 <b>(Karten)</b>	<b>Kettenquiz: Quizkarten in größerem Format (zu M 10)</b>


### Stunde 9: Lernerfolgskontrolle – Bist du ein Baumexperte?

Material	Thema und Materialbedarf
<b>M 11 (Ab/LEK)</b>	<b>Teste dich selbst! – Was weißt du über Bäume?</b>

### Minimalplan

Ihnen steht wenig Zeit zur Verfügung? Dann verzichten Sie auf die Fantasiereise in einen Traumwald und steigen Sie direkt mit der **Vermessung von Bäumen (M 1)** auf dem Schulgelände in die Unterrichtsreihe ein. Die **Exkursion in einen Wald** () ist zwar sehr lohnenswert, kann aber bei wenig Zeit auch in reduzierter Form an Bäumen auf dem Schulgelände durchgeführt werden oder ganz entfallen.

Die verschiedenen thematischen Schwerpunkte dieser Einheit können außerdem komplett losgelöst voneinander unterrichtet werden.

- So können Sie eine Einheit mit **Waldexkursion** () , dem **Vermessen von Bäumen (M 1)** und dem **Sammeln von Blättern und Früchten zur Erweiterung der Artenkenntnis (M 2)** durchführen.
- Auch wäre eine Kurzeinheit mit dem Schwerpunkt „Ökologie“ und dem **Arbeitsblatt M 3** sowie **Farbfolie M 4** denkbar.
- Sie könnten auch nur das **Partnerpuzzle M 5–M 10** zum Höhen- und Dickenwachstum von Bäumen durchführen, was mit dem **Vermessen von Bäumen (M 1)** kombinierbar wäre. Dies entspräche etwa einem Stundenumfang von 3 Doppelstunden.

# M 1 Wir messen die Höhe von Bäumen

In jedem Wald gibt es große und kleine, dicke und dünne Bäume. Zur Arbeit eines Baumforschers gehört es, die Bäume zu vermessen.

## Aufgabe

Messt die Höhe eines Baums eurer Wahl.

**Schülerversuch in Zweiergruppen** ⌚ Vorbereitung: 5 min ⌚ Durchführung: 20 min

### Das benötigt ihr

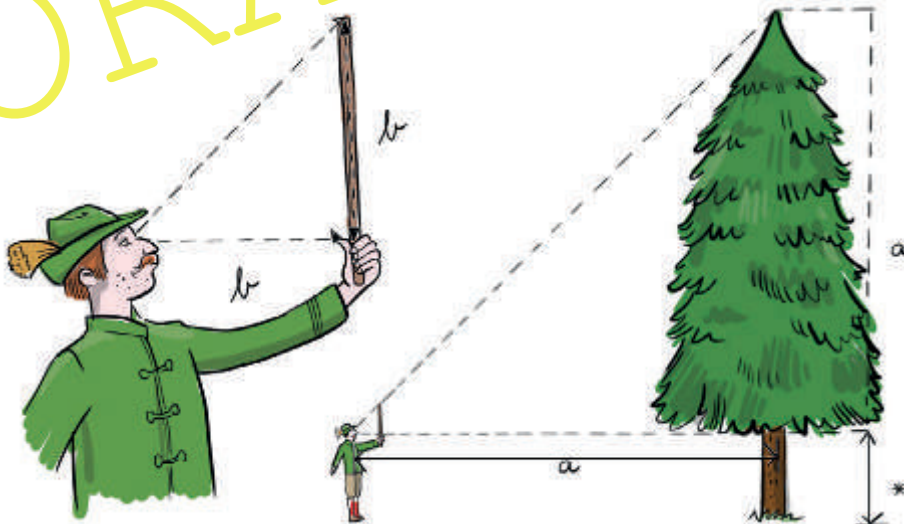
1 Stock

evtl. 1 Maßband

evtl. 1 Meterstab

### So geht ihr vor

1. Jedes Team sucht sich einen Baum und einen Stock, der so lang wie der eigene ausgestreckte Arm ist.
2. Einer im Team hält den Stock mit waagrecht ausgestrecktem Arm vor sich nach oben, sodass die Faust in Augenhöhe liegt. Versucht nun, über die Stockspitze die Baumspitze anzupeilen.
3. Durch Vor- oder Zurückgehen verändert das Teammitglied die Entfernung zum Baum so lange, bis er den angepeilten Baumwipfel in einer Linie mit der Stockspitze sieht und der Stammfuß des Baums sich genau über dem Daumen befindet.
4. Nun entspricht die Entfernung  $a$  zum Baum auch dessen Höhe  $a$ . Ein weiteres Teammitglied kann durch Abschreiten (mit etwa 1 m Schrittlänge) oder mit einem Meterstab die Entfernung zum Baum ermitteln.
5. Zu dem ermittelten Wert der Entfernung  $a$  musst du noch die Körpergröße (\*) der Person, die den Messstab hält, addieren.



**Ergebnis:** Unser Baum ist \_\_\_\_\_ hoch.

### Zusatzaufgabe

Überlegt euch, wie ihr den Umfang eures Baums bestimmen könnt, und führt die Messung entsprechend durch.



## Wer lebt in, auf und an Bäumen?

M 4



Foto Efeu: Thinkstock/Hemera;  
restliche Fotos: Thinkstock/Stock

## Baumgeheimnis Nr. 1 – die Höhe (1. Teil)

M 6

Um seine Größe zu erreichen, muss der Baum zwei Probleme lösen:

1. Er muss aus einem Material bestehen, das gleichzeitig stabil und elastisch ist.
2. Er muss Wasser entgegen der Schwerkraft von den Wurzeln in die Krone transportieren.

⇒ **Wenn ihr die Lösung dieser beiden Probleme gefunden habt, ist das Baumgeheimnis Nr. 1 auch schon aufgedeckt.**

### Praktische Aufgaben (Partnerarbeit)

🕒 Vorbereitung: 5 min     🕒 Durchführung: 30 min



Foto: Colourbox

#### Das benötigt ihr

- |                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> Knetmasse | <input type="checkbox"/> 10 Strohhalme     | <input type="checkbox"/> 1 Tropfpipette |
| <input type="checkbox"/> Draht     | <input type="checkbox"/> 1 Glas mit Wasser | <input type="checkbox"/> Papiertücher   |

#### So führt ihr Versuch A durch und wertet ihn aus

Formt aus der Knetmasse einen möglichst hohen Baum.

Was passiert ab einer bestimmten Höhe?	Wie könntet ihr das Problem lösen?

#### So führt ihr Versuch B durch und wertet ihn aus

Steckt mehrere Strohhalme fest ineinander, sodass eine Höhe von etwa 1 m entsteht. Versucht damit, aus einem Glas das Wasser aufzusaugen.

Was könnt ihr beobachten?	Welche Vermutungen habt ihr, wie das Wasser aus den Wurzeln in die Baumkrone kommt?

#### So führt ihr Versuch C durch und wertet ihn aus

Füllt ein Glas voll mit Wasser und gebt dann tropfenweise vorsichtig Wasser hinzu.

Was könnt ihr beobachten?	Welche Erklärungen habt ihr für eure Beobachtungen?

Foto: Colourbox