

Bei ihrem letzten Besuch „Am Himmel“ hat Anna viele Bäume gesehen. Um sie sich besser zu merken, hat sie alle 21 Bäume zweimal aufgeschrieben. Manchmal hat sie in der unteren Reihe einen Fehler gemacht. Kannst du die Fehler markieren?

AHORN	APFELBAUM	BIRKE
AHORN	AFPELBAUM	BRIKE

BUCHE	EBERESCHE	EIBE
BUCHE	EBERESHCE	EIBE

EICHE	ESCHE	FEIGENBAUM
EICHE	ESCHE	FIEGENBUAM

HAINBUCHE	KASTANIE	KIEFER
HAIMBUCHE	KATSANIE	KIEFER

LINDE	NUSSBAUM	OLIVENBAUM
LINDE	NUSSBUAM	OLVIENBAUM

PAPPEL	TANNE	ULME
PAPPEL	TAMNE	ULME

WEIDE	ZEDER	SCHEINZYPRESSE
WIEDE	ZEDER	SCHIENZYPRESSE



Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

Die Namen folgender Bäume sind in Wortteile zerschnitten. Streiche die Buchstaben ab. Aus den übriggebliebenen lässt sich von oben nach unten gelesen ein Lösungswort finden, das einen Baumbewohner bezeichnet.



PAPPEL – ULME – FICHTE – TANNE – NUSSBAUM – KASTANIE – LINDE – KIEFER
FEIGENBAUM – HAINBUCHEN – BIRKE – AHORN – APFELBAUM – EICHE

PA AH
TA UL BU EL
EI FEL EI AP
SS TAN
TE PP BA KE FER
IN DE GEN KAS CH FICH
ME BIR HÖ NU HA
UM BA
UM CHE NE RN
ORN BA
UM KIE CH CHE
NIE LIN
FEI EN

Der Waldbewohner heißt: _____

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

Welche Bäume haben sich hier versteckt?

Hier haben sich 10 Bäume versteckt.

Die Bäume können horizontal → , vertikal ↓ oder schräg ↘ geschrieben sein.

P	B	E	B	I	R	N	B	A	U	M	N	E	P	R
W	F	N	K	L	P	O	N	M	H	K	P	W	C	S
A	P	F	E	L	B	A	U	M	B	M	O	P	V	N
L	N	K	F	V	R	Z	T	C	M	N	L	P	S	E
N	E	I	I	F	V	T	F	H	I	N	B	F	Y	E
U	M	L	P	R	E	H	Z	F	A	B	F	I	E	Z
S	B	G	T	Z	S	R	V	T	N	V	R	R	P	W
S	J	F	U	G	C	C	E	N	N	I	P	S	E	E
B	Q	E	R	Z	T	D	H	I	M	L	O	I	G	T
A	N	U	E	R	F	H	E	B	H	E	D	C	B	S
U	P	H	I	B	A	V	F	R	A	Z	D	H	N	C
M	E	R	E	T	B	L	B	G	T	U	E	B	F	H
W	J	I	G	U	T	G	B	A	S	E	M	A	P	K
K	H	G	A	F	T	E	M	E	B	D	E	U	D	E
S	E	R	N	B	Z	U	N	R	I	L	A	M	T	N
K	O	T	O	R	D	E	R	B	E	T	E	G	F	B
I	N	F	E	I	G	E	N	B	A	U	M	K	R	A
O	R	E	B	G	T	R	O	N	M	U	H	Z	U	U
M	A	R	I	L	L	E	N	B	A	U	M	S	S	M
P	E	E	D	E	L	K	A	S	T	A	N	I	E	E

Was haben alle diese Bäume gemeinsam?



Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft

 LE 14-20
Entwicklung für den Ländlichen Raum

 Land
Wien

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



Der Baum als wichtiges Lebewesen

Lies den Text aufmerksam durch:

Bäume sind wichtig für unser Lebensumfeld. Sie liefern lebenswichtigen Sauerstoff, verdunsten Wasser und sorgen dadurch für Abkühlung. Bäume schenken uns an heißen Sommertagen Schatten. Sie dienen als Lärmschutz und sie sind gute Staubfilter. Ihre Wurzeln verhindern das Abschwemmen der Erde und machen dadurch das Gelände stabil. Bäume liefern Holz, welches ein wichtiger Rohstoff für Möbelbau und Hausbau und ein beliebtes Heizmittel ist. Zudem sind Bäume Lebensraum, Nahrung und Schutz für verschiedene Tiere.



Ein Baum ist aus einer Wurzeln, einem Stamm, Ästen, Zweigen und Blättern zusammengesetzt. Letztere bilden die Baumkrone, an deren Form man die Baumart erkennen kann.

Mit seinen kräftigen, unterirdischen Wurzeln ist ein Baum fest im Boden verankert. Mit seinen Feinwurzeln nimmt er Nährstoffe und Wasser aus dem Boden auf. Bäume können verschiedene Wurzelsysteme haben. Es gibt Flachwurzler, Tiefwurzler, Herzwurzler und Pfahlwurzler.

Wenn man einen **Baumstamm** durchschneidet, kann man die verschiedenen Schichten erkennen.

In der Mitte befindet sich das **Mark** (in diesem werden Nährstoffe und Stärke für den Winter gespeichert), darauf folgt von innen nach außen das **Xylem**, das sich aus dem stabilen **Kernholz** und dem Nährstoff und Wasser transportierenden **Splintholz** besteht. Danach folgt das **Kambium**. Das ist die Wachstumszone des Baumes. Nach innen bildet es neue Holzzellen, nach außen den **Bast**. Die äußerste Schicht ist die **Borke**, welche eine Art Schutzmantel für den Baum ist.



Richtig oder falsch?

	Richtig	Falsch
Wurzeln verhindern, dass ein Baum bei starkem Wind umfällt.		
Das Mark ist die äußerste Schicht des Baumes.		
Äste, Zweige und Blätter bilden die Baumkrone.		
Tiere können in Bäumen kein Zuhause finden.		
Man könnte Bäume auch gut durch technische Hilfsmittel ersetzen.		
Die Wachstumszone des Baumes wird auch Kambium genannt.		
Die Wurzeln eines Baumes sind wichtig für seine Versorgung.		

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

Die Baumrinde

Man kann die Rinde eines Baumes mit der menschlichen Haut vergleichen, weil sie ebenso als äußerste Schicht eine Schutzfunktion hat.

Der Stamm eines Baumes besteht von innen nach außen aus dem Mark, dem Kernholz, dem Splintholz, dem Bast und der Borke.

Die Rinde besteht aus dem **Kambium**, dem **Bast** und der **Borke**.



Das **Kambium** besteht aus lebendem Gewebe und ist für das Dickenwachstum des Baumstamms zuständig. Die Kambiumzellen bilden nach außen die Bastzellen und nach innen die Holzzellen. Der **Bast** transportiert Zuckerverbindungen durch den Baum an jene Stellen, an denen sie benötigt werden, meist von den Blättern über den Stamm in die Speicherzellen der Wurzeln. Im Frühling erfolgt der Transport in die Knospen. Mit zunehmendem Alter schieben sich die Bastzellen nach außen und sterben ab. Die Borke bildet sich aus diesen abgestorbenen Bastzellen.

Die **Borke** schützt den Baum vor äußeren Einflüssen wie Kälte, Frost und extreme Hitze bzw. Feuer. Die Borkenzellen sind abgestorben und benötigen daher wenig Energie.

Eine Aufgabe der Rinde ist die Schutzfunktion nach außen, zum Beispiel vor Pilzen oder Insekten. Bei einer Verletzung der Rinde können Schaderreger und Feuchtigkeit eintreten.

Eine weitere Funktion der Rinde ist wie bereits erwähnt das Leitungsgewebe des Bastes.

Die Rinde, genauer gesagt das Kambium, ist für das ebenfalls bereits erwähnte Dickenwachstum verantwortlich. Das Kambium besitzt auch die Fähigkeit bei einer Verletzung der Rinde **Wundholz (Kallus)** zu bilden, das sich über die Wunde schiebt und diese verschließt. Das kann monate- oder jahrelang dauern. Wird die Baumrinde ringförmig entfernt, wächst sie jedoch nicht nach, weil durch die Entfernung des Kambiums keine Wundholzbildung mehr möglich ist.

Jede Baumart hat eine typische Rinde. Abhängig von ihrem Standort, dem Klima, den Pflanzen und dem Tierbestand ist die Rinde unterschiedlich ausgeprägt.

Die Rinde ist für einen Baum lebensnotwendig, ohne sie kann er nicht überleben.

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

Die Rinde und ihre Funktionen

Du hast den Informationstext über die Rinde genau gelesen.

Beantworte nun folgende Fragen in ganzen Sätzen.

1. Warum kann man die Rinde eines Baumes mit der Haut eines Menschen vergleichen?



2. Woraus besteht ein Baumstamm?

3. Wofür ist das sogenannte Kambium zuständig?

4. Wogegen schützt die Rinde den Baum?

5. Ist die Rinde bei jedem Baum gleich beschaffen?

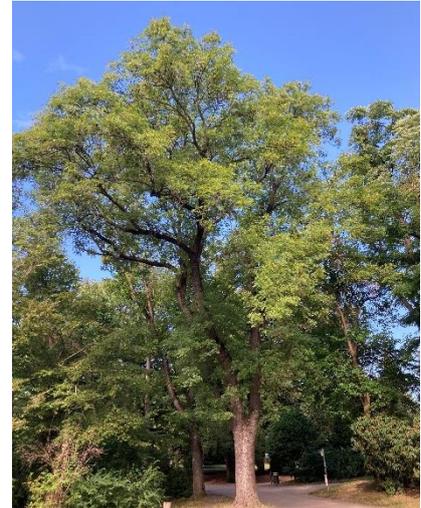
6. Warum ist die Rinde so wichtig für einen Baum?

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union



Unsere Bäume sind in Gefahr

Der **Klimawandel** wirkt sich auch auf Bäume negativ aus. Die Erderwärmung und die damit einhergehenden Hitze- und Trockenperioden machen den Bäumen zu schaffen. Sie werden zunehmend geschwächt und anfälliger für Schädlingsbefall durch Insekten oder Pilze. Durch den Klimawandel treten im Wald vermehrt schädigende Insekten und Krankheiten auf. Viele Schädlinge können pro Jahr wegen der höheren Temperaturen sogar mehrere Generationen ausbilden. Da die Bäume durch die extremen Bedingungen geschwächt werden, ist ihre Abwehrfähigkeit verringert. Eine große Gefahr ist in heimischen Wäldern der Borkenkäfer.



Auch **Emissionen** können Bäume schädigen, da **Stickoxide** und **Schwefeldioxid** die Blätter schädigen und dadurch die **Photosynthese** beeinträchtigen können.

Waldbäume sind auch durch sogenannte **Wildschäden** gefährdet. Die Verursacher dieser Schäden sind Rehwild, Damwild und Rotwild. Das Wild frisst bevorzugt junge Triebe und Knospen. Das nennt man **Wildverbiss**. Dabei ist der Leittrieb der Nadelbäume besonders gefährdet. Auch wenn der Baum Ersatztriebe ausbildet, hat er dennoch nachhaltige Schäden. Rot- und Damwild schälen mit den vorderen Schneidezähnen ganze Rindenstreifen vom Baum. Auch dies schädigt den Baum erheblich. Zudem sind Bäume durch das sogenannte **Fegen** des Wildes verletzt. Darunter versteht man in der Jägersprache das Abstreifen des **Bastes**, der **Geweihhaut**, nach der Fertigausbildung des Geweihs an Bäumen und Sträuchern.

Bei Aufforstungen, dem Nachpflanzen von Bäumen, muss darauf geachtet werden, dass Bäume gesetzt werden, die mit den Klimaveränderungen besser als die bisher gepflanzten zurechtkommen. Forstwirte und Waldbesitzer müssen langfristig planen, da Bäume eine lange Wachstumszeit haben. Zudem ist die Auswahl der für den jeweiligen Standort geeigneten Baumart entscheidend. Für trockene Böden eignen sich zum Beispiel die Waldföhre, der Spitzahorn, die Winterlinde und der Feldahorn, aber auch die Lärche, die Stieleiche, der Bergahorn und die Sommerlinde. Buchen vertragen Trockenheit hingegen nur bedingt. Fichten, die eine Hauptbaumart in Österreich darstellen, sind durch den Klimawandel besonders gefährdet.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Durch die steigenden Temperaturen treten in Österreich intensive Dürreperioden auf, andererseits aber auch Zeiten mit starkem Regen und Unwetter. All das hat eine ungünstige Wirkung auf unsere Bäume bzw. Wälder.

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

Du hast den Text über den Klimawandel aufmerksam gelesen.
Wenn du die Buchstaben neben den richtigen Sätzen
aneinanderreihst, erhältst du ein Lösungswort:



I	Insekten und Pilze sind durch den Klimawandel gefährdet.
B	Der Klimawandel ist für viele Bäume eine große Gefahr.
N	Vögel sind für das Schälen und Fegen verantwortlich.
O	Borkenkäfer befallen vermehrt unsere heimischen Wälder.
R	Rehe und anderes Wild sind verantwortlich für Schäden an der Rinde von Bäumen.
S	Forstwirte müssen bei der Nachforstung sehr kurzfristig planen.
K	Fegen und Schälen sind Ausdrücke aus der Jägersprache.
E	Fichten haben mit dem Klimawandel kein Problem.
E	Die Waldföhre verträgt Trockenheit besser als die Buche.
N	Stickoxide und Schwefeldioxid beeinträchtigen den Vorgang der Photosynthese.
K	Spitzahorne vertragen keine Trockenheit.
K	Äußere Einflüsse wie Emissionen sind schädlich für Bäume.
T	Unter Aufforsten versteht man das Fällen der Bäume, die empfindlich auf den Klimawandel reagieren.
Ä	Durch die Klimaveränderung kommt es gehäuft zu starken Unwettern.
E	Glücklicherweise sterben durch den Klimawandel auch die Schädlinge.
F	In Österreich gibt es viele Fichten in den Wäldern.
E	Für zahlreiche Schädlinge haben sich die Bedingungen durch den Klimawandel verbessert.
N	Bäume haben eine kurze Wachstumszeit.
R	Es gibt Baumarten, die besser mit dem Klimawandel zurechtkommen als andere.

Das Lösungswort lautet: _ _ _ _ _

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

Blätter und ihre Funktionen

Jede Laubbaumart hat spezifische Blätter, an denen sie bestimmt werden kann. Es gibt gekerbte, gelappte, fingerförmige, gebuchtete, gefingerte, gefiederte, paarig oder unpaarig gefiederte, dreizählige oder doppelt gefiederte Blätter. Im Aufbau sind sich die Blätter jedoch ähnlich. Sie bestehen aus einem **Blattgrund** (Verbindungsstelle mit der Pflanze), einem **Blattstiel**, einer **Blattspreite** (oberer, flächiger Teil des Blattes) und dem **Blattrand** sowie der **Blattspitze**. Das Blatt ist mit **Blattadern** durchzogen.



Die Hauptaufgaben der Blätter sind die **Photosynthese**, der **Gas**austausch und die **Verdunstung**.

Blätter wenden sich immer der Sonne, dem Licht, zu. Ihre Hauptaufgabe ist es also Licht einzusammeln. Man könnte sie als Solarzelle der Pflanzen bezeichnen. Die Lichtenergie wird in energiereichen Molekülen, in Zucker und Stärke, gespeichert. Diese Moleküle erzeugt die Pflanze mit Hilfe der Lichtenergie aus dem Kohlendioxid (CO₂) in der Luft. Diesen Vorgang nennt man **Photosynthese**.

Blätter enthalten ein Netzwerk von **Leitbündeln**, die Wasser aus den Wurzeln im Blatt verteilen. Zudem holen sie den bei der Photosynthese erzeugten Zucker ab und bringen ihn zu den Wurzeln bzw. zu anderen Baumorganen. Zwischen den Leitbündeln befinden sich **Spaltöffnungen**, die jeweils aus **zwei Schließzellen** bestehen. Durch diese kann das Blatt atmen, damit es durch die Photosynthese CO₂ aufnehmen kann. Der bei der Photosynthese erzeugte Sauerstoff wird durch die Spaltöffnungen abgegeben. Bei Trockenheit verschließt die Pflanze die Spaltöffnungen, damit weniger Wasser verdunstet.

Im **Querschnitt** ist ein Blatt folgendermaßen aufgebaut:

Außen befindet sich die schützende **Cuticula** oder Wachsschicht, die umso dicker ist, je heißer das Wuchsgebiet ist. Dann folgt die **Epidermis**, die das Blatt vor äußeren Einflüssen schützt. Unmittelbar darunter befindet sich das **Palisadengewebe**, in welchem sich die meisten **Chloroplasten**, die den Farbstoff **Chlorophyll** (verantwortlich für die Grünfärbung des Blattes) speichern, befinden. Hier findet die **Photosynthese** statt. Im **Schwammgewebe** sind die Zellen unregelmäßig angeordnet und es gibt viele Hohlräume, die sogenannten **Interzellularräume**, in welchen der **Gas- und Wasseraustausch** geschieht. Das Palisaden- und das Schwammgewebe wird auch zusammengefasst als **Mesophyll** bezeichnet. Durch dieses verlaufen die **Leitbündel**, in denen das Wasser aus den Wurzeln in die Blätter transportiert wird.

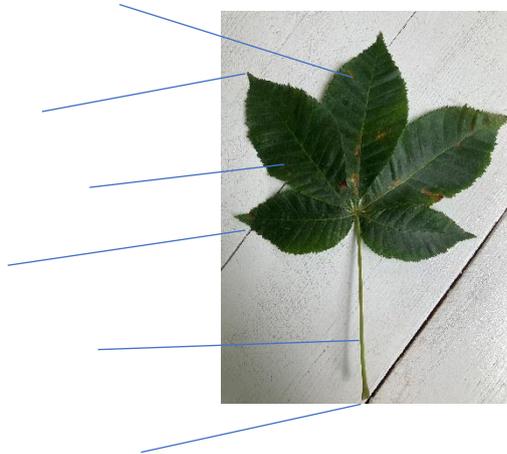
Mit Hilfe der Wurzeln nimmt der Baum Wasser aus dem Erdboden auf. Das Wasser muss von den Wurzeln bis zu den Blättern und den Blüten transportiert werden. Bei der **Transpiration**, wenn die Pflanzen Wasser an die Umgebung abgeben, entsteht in den Blättern ein Unterdruck. Dadurch wird Wasser aus den Wurzeln geholt. Dies nennt man **Transpirationssog**.

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

Quiz zu „Blätter und ihre Funktionen“

Du hast den Text über „Blätter und ihre Funktionen“ aufmerksam gelesen. Nun kannst du die Aufgaben auf dieser Seite gut lösen.

1. Beschrifte das Blatt. Beschreibe seine Form. Weißt du zu welchem Baum das Blatt gehört?



2. Was sind die Hauptaufgaben eines Blattes?

3. Wodurch ist ein Blatt vor äußeren Einflüssen geschützt?

4. Wo befinden sich im Blatt die meisten Chloroplasten? Wofür sind sie verantwortlich?

5. Wie werden Schwamm- und Palisadengewebe gemeinsam genannt? Was findet dort statt?

6. Wie wird das Wasser von den Wurzeln zu den Blättern und Blüten transportiert?

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union



Wusstest du, dass...? - Spannendes über Bäume

Versuche aus den aneinandergereihten, klein geschriebenen Buchstaben Wörter zu bilden. So erfährst du einige spannende Fakten über Bäume. Schreibe sie auf:

es gibt weltweit etwa sechzigtausend verschiedene Baumarten.

Fakt 1:

die größten Bäume der Welt sind die Küstenmammutbäume mit über hundert Metern.

Fakt 2:

die kleinsten Bäume der Welt sind die Krautweiden, die nur zehn Zentimeter groß werden.

Fakt 3:

Birkensamen können bis zu einem halben Kilometer fliegend mit haltensiedenen Rekord

Fakt 4:

Ein hundertjährige Buche stellt pro Tag etwa dreizehn Kilogramm Sauerstoff her

Fakt 5:

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union



Fichte oder Tanne?

In Österreichs Wäldern ist die **Fichte** der am häufigsten vorkommende Baum. Allerdings macht der Klimawandel dieser Baumart sehr zu schaffen. Durch die vermehrte Trockenheit, gegen welche die Fichte empfindlich reagiert, wandert diese Baumart allmählich in höhere Lagen ab.

Die **Fichte** ist ein immergrüner, flachwurzelnder Baum, der bis in etwa 2000m Seehöhe vorkommt. Die Äste der Fichte hängen oftmals in der Mitte durch. Die Blütenzapfen krümmen sich nach der Befruchtung nach unten, sind also hängend. Nach der Reife fallen die Zapfen ab und liegen als ganze Zapfen unter dem Baum. Die Fichte hat keine großen Ansprüche den Nährstoffgehalt des Bodens betreffend. Fichtennadeln haben runde, an den Enden spitze Nadeln, die hart sind und daher als stechend empfunden werden. Sie wachsen spiralförmig an einem kleinen, braunen Stiel rund um den Zweig. Fichten haben eine rötliche, mit zunehmendem Alter bräunliche Rinde, die schuppenartig wächst.

Bis in dieselbe Höhenlage findet sich auch die **Tanne** in **Fichten-Tannemischwäldern** oder im **Fichten-Tannen-Buchenwald**. Tannen bevorzugen als Pfahlwurzler tiefgründige, nährstoffreiche sowie lockere Böden. Tannenzweige wachsen eher waagrecht aus dem Stamm heraus. Die Zapfen stehen an den Ästen aufrecht nach oben. Nach der Samenreife – zwischen September und Oktober – fallen die Samenschuppen ab, die Zapfenspindel kann jedoch noch jahrelang am Baum stehen bleiben. Tannen besitzen waagrechte Äste und wachsen in Etagen. Tannen wachsen dichter, dünnen aber bei Trockenheit aus. Tannennadeln sind weich, flach und am oberen Ende abgestumpft. Sie wachsen ohne Stiele direkt grün aus dem Zweig heraus und sind seitlich am Zweig angeordnet. Tannenbäume haben eine glattere, graue Rinde, die mit zunehmendem Alter immer heller, bis zu weiß gefärbt, wird.

Wusstest du, dass...?

... auch Nadelbäume Blätter haben? Botanisch gesehen zählen Nadeln auch zu den Blättern. Sie erfüllen ähnliche Funktionen wie die Blätter der Laubbäume. Sie sind eine besondere Art von Blättern, die klein, robust und mit einer dicken Außenschicht versehen sind, um den Wasserverlust bei Kälte einzuschränken.



Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

Fichte oder Tanne?

Du hast den Text über Fichten und Tannen aufmerksam gelesen. Nun bist du an der Reihe.

Schreibe unter die Bilder, um welchen der beiden Bäume es sich jeweils handelt in den freien Kästen darunter. Notiere die Merkmale der Tanne und der Fichte und ihre Unterscheidungsmerkmale in die dafür vorgesehene Spalte.

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

Der Lindenbaum

Ein altes Lied (Text von Wilhelm Müller, vertont von Franz Schubert) beschreibt einen Lindenbaum:

Am Brunnen vor dem Tore
Da steht ein Lindenbaum:
Ich träumt' in seinem Schatten
So manchen süßen Traum

Ich schnitt' in seine Rinde
So manches liebe Wort;
Es zog in Freud und Leide
Zu ihm mich immer fort.

Und seine Zweige rauschten,
Als riefen sie mir zu:
Komm her zu mir, Geselle,
Hier findest du deine Ruh'!

Die kalten Winde bliesen
Mir grad' ins Angesicht;
Der Hut flog von dem Kopfe,
Ich wendete mich nicht.

Nun bin ich manche Stunde
Entfernt von jenem Ort
Und immer hör' ich's rauschen:
Du findest Ruhe dort.



1. Lies das Gedicht zweimal leise durch.
2. Markiere die Reimwörter am Ende der Zeilen.
3. Lies das Gedicht laut vor.
4. Wie wird der Lindenbaum beschrieben?
5. Was bedeutet die letzte Strophe?

Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union