

Dieser Leitfaden präsentiert einige Vorschläge für Aktivitäten in den Naturwissenschaften während der A/B-Wochen. Sie als Lehrperson können entscheiden, ob Sie die Aktivitäten auch in den Unterricht während der A-Wochen einbinden, oder ob die Kinder die Aktivitäten ausschließlich individuell während der B-Wochen selbstständig bearbeiten; beides ist möglich. Nachstehend finden Sie Vorschläge für die Integration von Aktivitäten vor, während und nach den Untersuchungen der Schülerinnen und Schüler.

STUFE	BESCHREIBUNG
Einstieg	Führen Sie in das Thema Bäume ein, indem Sie mit ihren Schülerinnen und Schülern erste Ideen zum Thema sammeln und leitende Fragen stellen.
Vertiefung	Je nach den Ideen der Schülerinnen und Schüler kann eine weiterführende Frage gestellt werden.
Erweiterung	Je nach den Ideen der Schülerinnen und Schüler kann eine Folgeuntersuchung ausgewählt werden.
Allgemeines	Bauen Sie etwas Lustiges und Spannendes ein, um das Interesse der Schülerinnen und Schüler für das Thema zu wecken.

→ Verhältnis zwischen Stufe und Schwierigkeitsgrad: Der **Einstieg** sollte als Einführung in das Thema genutzt werden; die **Vertiefung** stellt eine Möglichkeit dar, sich mit einer Frage zu beschäftigen, die das Thema mit einem konkreten Inhalt verbindet, während die **Erweiterung** eine Weiterführung der Inhalte und Ideen impliziert, um weitere Untersuchungen durchzuführen.

VORSTUFE: VORBEREITUNG IN DER KLASSE

SCHRITT 1 – BRAINSTORMING MIT DER GESAMTEN GRUPPE		
VORSTELLUNG DES THEMAS		
Stufe	Beschreibung	Hilfreiche Fragen
Einstieg	Führen Sie in das Thema Bäume ein, indem Sie mit ihren Schülerinnen und Schülern erste Ideen zum Thema sammeln und leitende Fragen stellen.	<ul style="list-style-type: none"> • Bäume: Wo habt Ihr schon einmal Bäume gesehen? Sind Bäume überall? Wie würdet Ihr einen Baum beschreiben? • Blätter: Was wisst Ihr über Blätter von Bäumen? Haben alle Bäume Blätter? • Wälder: Seid Ihr schon einmal im Wald gewesen? Wie würdet Ihr den Wald beschreiben? Könnt Ihr beschreiben, wie er aussieht? Wie klingt er? Wie riecht er?
Vertiefung	Je nach den Ideen der Schülerinnen und Schüler kann eine weiterführende Frage gestellt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Bäume: Sind Bäume immer braun und grün? Wofür sind Bäume da? Welche Gemeinsamkeiten haben Bäume? Welche Unterschiede? • Blätter: Haben nur Bäume Blätter? • Wälder: Was ist das Besondere am Wald? Sehen alle Wälder gleich aus? Inwieweit können sie sich unterscheiden?

Erweiterung	Stellen Sie Fragen, die je nach den Ideen der Schülerinnen und Schüler als weitere Diskussionsgrundlage dienen können.	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Bäume</u>: Wusstet Ihr, dass Bäume im Wald untereinander kommunizieren können? ● <u>Blätter</u>: Welchen Zweck haben Blätter Eurer Meinung nach? ● <u>Wälder</u>: Woran erkennt man den Unterschied zwischen einem Wald und einer Plantage (wie in der Landwirtschaft)?
Allgemeines	Bauen Sie etwas Lustiges und Spannendes ein, um das Interesse der Schülerinnen und Schüler für das Thema zu wecken.	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Bäume</u>: Welche Wörter kommen Euch in den Sinn, wenn Ihr an Bäume denkt? Welche Gefühle wecken Bäume in Euch?

SCHRITT 2 – EINEN BAUM BESUCHEN

ERFORSCHUNGEN ZUM THEMA

Wenn möglich, gehen Sie mit den Kindern nach draußen, um einen Baum anzuschauen.

Wenn eine soziale Distanzierung um den Baum herum möglich ist, können die Schülerinnen und Schüler Papier und Bleistift nehmen und entweder ihre Beobachtungen skizzieren oder sich unter den Baum begeben und die Äste, die Blätter und den Schattenwurf zeichnen. Zurück im Klassenzimmer können sie sich gegenseitig ihre Arbeit zeigen und miteinander vergleichen.

SCHRITT 3 – VORSTELLUNG DER AKTIVITÄTEN DER B-WOCHE

Erklären Sie den Kindern, dass das Thema Bäume im Mittelpunkt der naturwissenschaftlichen Untersuchungen stehen wird, die sie in der B-Woche selbstständig durchführen werden; verdeutlichen Sie die konkreten Erwartungen für die Bearbeitung des Wochenplans. Teilen Sie den Kindern unbedingt mit, ob es bei ihrer Rückkehr in die Schule in der nächsten A-Woche die Möglichkeit für Folgeaktivitäten und Diskussionen geben wird und es so möglich sein wird, sich nach Abschluss der individuellen Untersuchungen mit den anderen Mitschülerinnen und -schülern auszutauschen.

→ Wenn Sie den Kindern im Klassenzimmer ein interessantes Experiment zeigen möchten, können Sie die Aktivität "Blattskelett" verwenden. Ein Vorschlag ist, das Experiment am Ende einer A-Woche zu beginnen, es mindestens eine B-Woche laufen zu lassen und in der zweiten A-Woche abzuschließen.

HILFREICHE RESSOURCEN FÜR DIE VORBEREITUNGSSTUFE

HILFREICHE LINKS

Es können Verbindungen zum Lebensraum in Wäldern hergestellt werden, die sich in der Nähe der Schule befinden, und Fotos können für Vergleiche und Beobachtungen verwendet werden. Auf science.lu finden Sie zahlreiche vertiefende Ideen, um z. B. Bäume zu entdecken:

- Eine Untersuchung von Mr. Science, ob ein junger oder ein alter Wald mehr Sauerstoff produziert: <https://science.lu/de/natur-wald/welcher-wald-produziert-mehr-sauerstoff-ein-junger-oder-ein-alter-wald>
- Eine Folge der Sendung mit der Maus, die sich mit Baumschulen beschäftigt: https://www.wdrmaus.de/filme/sachgeschichten/baumschule_teil1.php5

BEOBACHTUNG BÄUME & BLÄTTER: WOCHENPLAN

AUFGABEN UND EXPERIMENTE							
AKTIVITÄT	ZEIT	TYP	MO	DI	MI	DO	FR
BAUM-JOURNAL	JEDEN TAG 10-20 Min.	Beobachtung und Datensammlung					
BAUM-IDENTIFIKATION	3 TAGE (jeweils ca. 15 Min.) 1 TAG (ca. 40 Min.)	Beobachtung und Klassifikation					
DER ATEM DER BLÄTTER	1 TAG AUFBAU: ca. 5 Min. BEOBACHTUNG: 12 Stunden später	Experiment					
DAS BLATT IM WASSER	3-5 TAGE 5-10 Min.	Experiment					
RINDE	JEDEN TAG 5-10 Min.	Beobachtung					

WEITERE IDEEN?

NACHBEARBEITUNGSSTUFE: VORSCHLÄGE FÜR DIE PHASE, WENN DIE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER WIEDER IN DIE SCHULE KOMMEN

SCHLUSSFOLGERUNGEN ZUM THEMA	
WAS?	WIE?
Schülerinnen und Schüler präsentieren „ihre“ Bäume in der Gruppe	Jedes Kind stellt der Klasse seinen Baum vor und konzentriert sich dabei auf die einzigartigen Aspekte, die seinen Baum zu etwas Besonderem machen, und auf neue Dinge, die es beobachtet hat und über die es vorher nicht nachgedacht hat. Diese Aktivität kann durch Fotos und Videos ergänzt werden, die projiziert werden können. Diese können vorher per E-Mail verschickt werden, um sie während der Diskussion im Klassenzimmer zu projizieren.
Blattabdruck mittels Reibdruck herstellen	Hier können Sie an die Aktivität aus dem Baum-Journal anschließen und auf diese Weise zugleich Kunst und Wissenschaft integrieren. Die Schülerinnen und Schüler können Blätter in die Schule mitbringen und anhand eines Blattabdrucks mittels Reibdruck den Umriss und die Form der Blätter dokumentieren. Eine mögliche Erweiterung hierzu ist eine ähnliche Aktivität, bei der mit Aluminiumfolie ein Blattrelief hergestellt wird, indem behutsam mit der Seite eines Bleistiftes ein Abdruck erzeugt wird.
Kreative Schreivarbeiten austauschen	Wenn Ihre Schülerinnen und Schüler Baumtagebücher mit kreativen Schreivarbeiten erstellt haben, bitten Sie die Schülerinnen und Schüler, diese laut vorzulesen. Fördern Sie die Diskussion und vermitteln Sie Ihrer Klasse, dass ein Baum eine Ressource für viele verschiedene Lebewesen ist.
Brainstorming zur kreativen Nutzung von Bäumen	Seit Jahrhunderten nutzen die Menschen Bäume für eine Vielzahl von Zwecken, darunter Rinde, Blätter, Äste, Stamm und Wurzeln. Ordnen Sie jedem Kind einen dieser Teile eines Baumes zu und fordern Sie es auf, eine kreative Verwendung zu erfinden.

HILFREICHE RESSOURCEN FÜR DIE VORBEREITUNG
<p>INFORMATION</p> <p>Die folgenden Hilfsmittel können den Schülerinnen und Schülern zur Unterstützung ihrer Baumuntersuchungen zur Verfügung gestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Centre de Jeunesse Hollenfels bietet ein PDF mit einem dichotomen Schlüssel für einheimische Bäume und Sträucher an: https://hollenfels.snj.lu/sites/default/files/publications/Bestimmungsschlüssel_Hollenfels_13.06._petit.pdf • Baumkunde.de ist eine deutsche Webseite, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, alle heimischen Baumarten zu katalogisieren und Bestimmungsmerkmale herauszuarbeiten: https://www.baumkunde.de/baumbestimmung/

MÖGLICHE THEMEN ZUR ERWEITERUNG

Es können Verbindungen zum Lebensraum in Wäldern hergestellt werden, die sich in der Nähe der Schule befinden, und Fotos können für Vergleiche und Beobachtungen verwendet werden. Auf science.lu finden Sie zahlreiche vertiefende Ideen, um z. B. Bäume zu entdecken:

- Heilige Bäume in der Vergangenheit
- Mistelzweig in Luxemburger Bäumen und Druiden
- Recherchiere die Hintergründe, warum wissenschaftliche Namen auf Latein sind

BLATTSKELETTE

Du brauchst: Blätter (verschiedene Arten)
Glasschüssel
Wasser
Pinsel (klein)

Was zu tun ist:

1. Säubere die Blätter, indem du sie unter Wasser hältst;
2. Lege die Blätter in eine Glasschüssel und bedecke sie mit Wasser (ca. 1 cm);
3. Wechsle das Wasser so oft wie möglich über einen Zeitraum von zwei Wochen (lass eine Lehrperson diesen Schritt übernehmen);
4. An Tag 15:
 - a. Lass die Blätter abtropfen und gebe wieder etwas Wasser auf den Teller;
 - b. Reibe mit deinem Zeigefinger sanft über das Blatt, um das „Grün“ zu entfernen;
 - c. Verwende den Pinsel, um das Skelett des Blattes freizulegen.

TIPPS:

- Für schnellere Resultate: Nimm das Blatt an den Tagen, an denen du das Wasser wechselst, von der Glasplatte, wechsle das Wasser und lege das Blatt wieder vorsichtig hinein. „Massiere“ das Blatt, indem du mit dem Zeigefinger darüber streichst, während du das Blatt eintauchst.
- Für eine kürzere Trocknungszeit des Blattskelettes nach Abschluss der Aktivität lege es für ein paar Minuten in die Sonne.

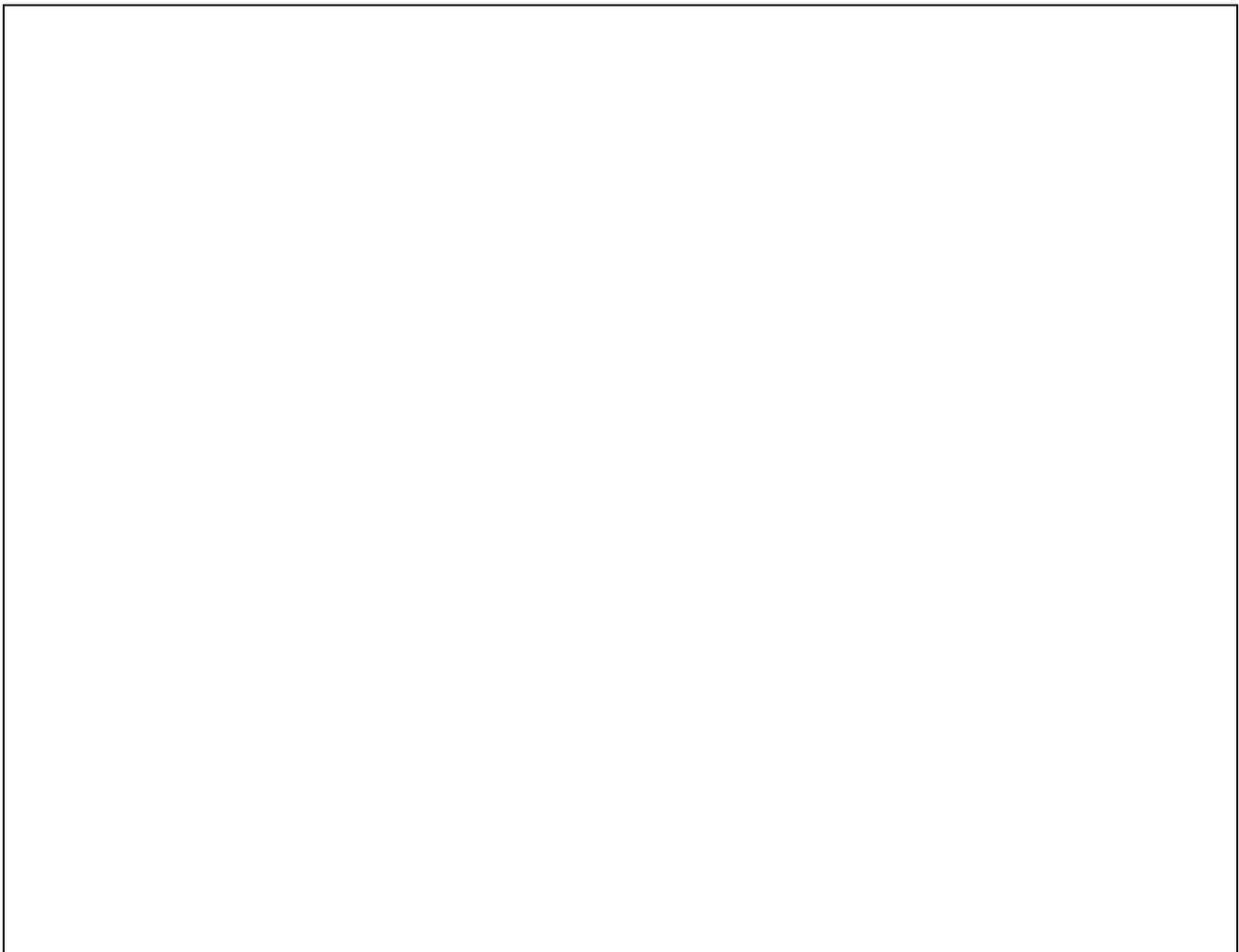
BAUM-JOURNAL

Tag 1: Lerne heute deinen Baum im Gesamten kennen!

Wenn es möglich ist, laufe um den Baum herum, schaue nach oben, nach unten und um den Baum herum. Stelle deinen Baum in diesem ersten Tagebucheintrag vor, indem du seine Form beschreibst. Notiere Dinge, die du beobachtest, wie zum Beispiel: Hat dein Baum Blätter oder Nadeln? Ist er groß oder klein im Vergleich zu den Dingen um ihn herum? Zeichne ein Bild von deinem Baum und konzentriere dich dabei insbesondere auf seine Form im Gesamten. Wenn möglich, füge ein Foto deines Baumes hinzu.

**Mein
Baum...**

Zeichnung meines Baumes



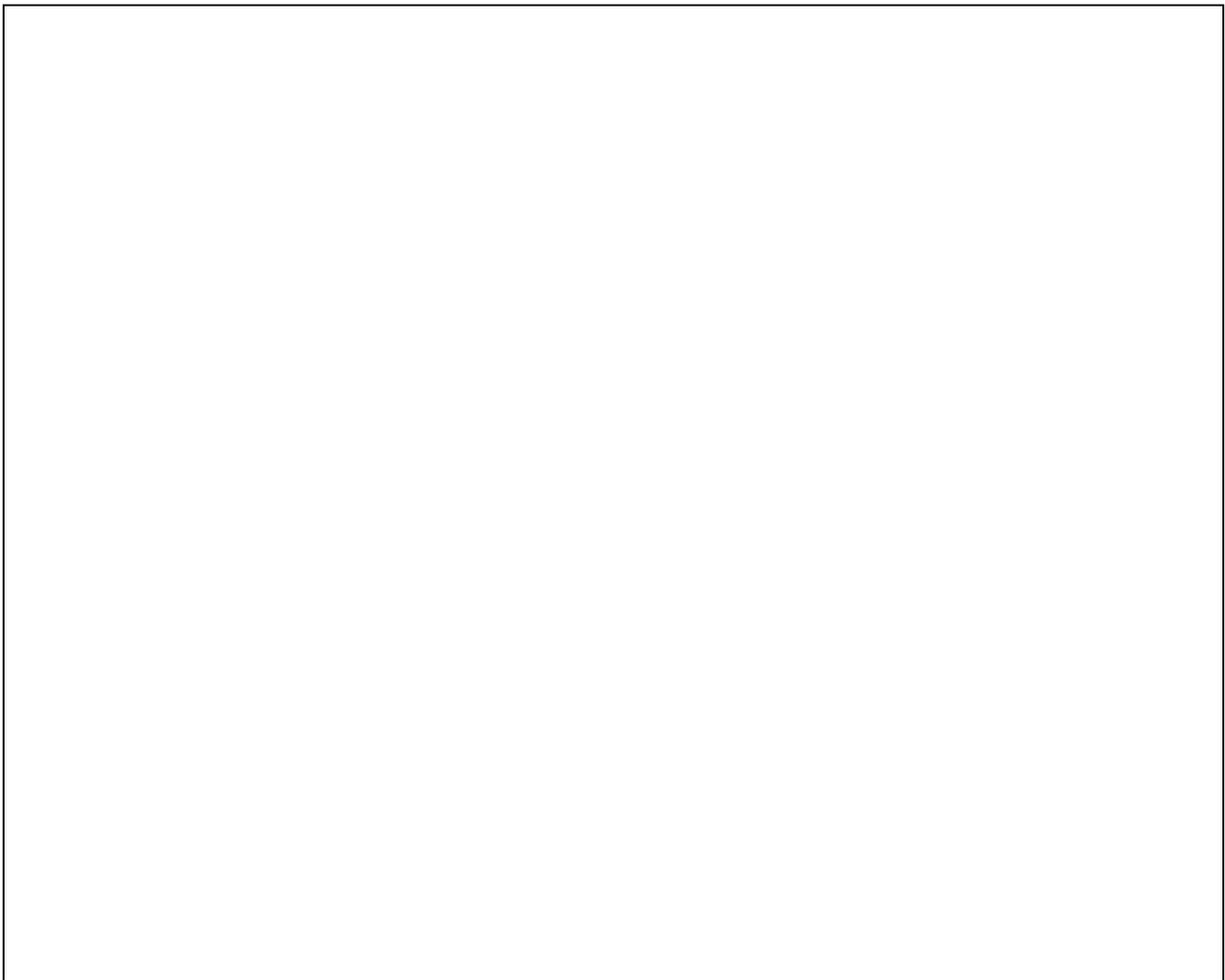
BAUM-JOURNAL

Tag 2: Betrachte heute die Rinde deines Baumes genauer: Was fällt dir auf?

Hat die Rinde überall die gleiche Farbe, oder fallen dir Unterschiede auf? Berühre die Rinde: Wie fühlt sie sich an? Fühlt sie sich überall gleich an, oder gibt es unterschiedliche Texturen? Füge eine weitere Seite zu deinem Baum-Journal hinzu, das eine Beschreibung der Rinde sowie eine Zeichnung und ein Foto (wenn möglich) enthält.

**Die Rinde
meines
Baumes...**

Zeichnung der Rinde



BAUM-JOURNAL

Tag 3: Untersuche heute die Blätter deines Baumes.

Betrachte die Blätter deines Baumes genau und beschreibe sie. Diese Fragen können dir bei der Beschreibung helfen: Welche Form haben die Blätter? Wie sind sie am Baum befestigt? Gibt es an deinem Baum nur Blätter oder auch Blüten? Wenn möglich, pflücke ein Blatt von deinem Baum und betrachte es eingehend (alternativ kannst du auch ein Blatt nehmen, das schon auf dem Boden vor deinem Baum liegt). Gibt es Muster auf dem Blatt? Siehst du Linien? Gibt es besondere Details am Blatt, zum Beispiel Unebenheiten, Haare oder Löcher? Zeichne das Blatt in dein Baum-Journal – du kannst es beispielsweise auf das Papier legen und mit einem Stift umranden – und nutze diesen Rahmen dann für eine Skizze deines Blattes. Ergänze den Eintrag in dein Baum-Journal mit einem Foto und/oder einem Abdruck mittels Reibdruck. Um so einen Reibdruck anzufertigen, lege dein Blatt unter ein Papier und reibe dann mit einem Buntstift langsam und vorsichtig über das Papier. Den Buntstift solltest du dazu seitlich aufsetzen. Durch die Reibung erscheinen Umriss und Textur deines Blattes auf dem Papier.

Fertige auf der linken Seite eine Skizze des Blattes an. Auf die rechte Seite kommt ein Abdruck deines Blattes, den du mittels Reibdruck erzeugen kannst.

--	--

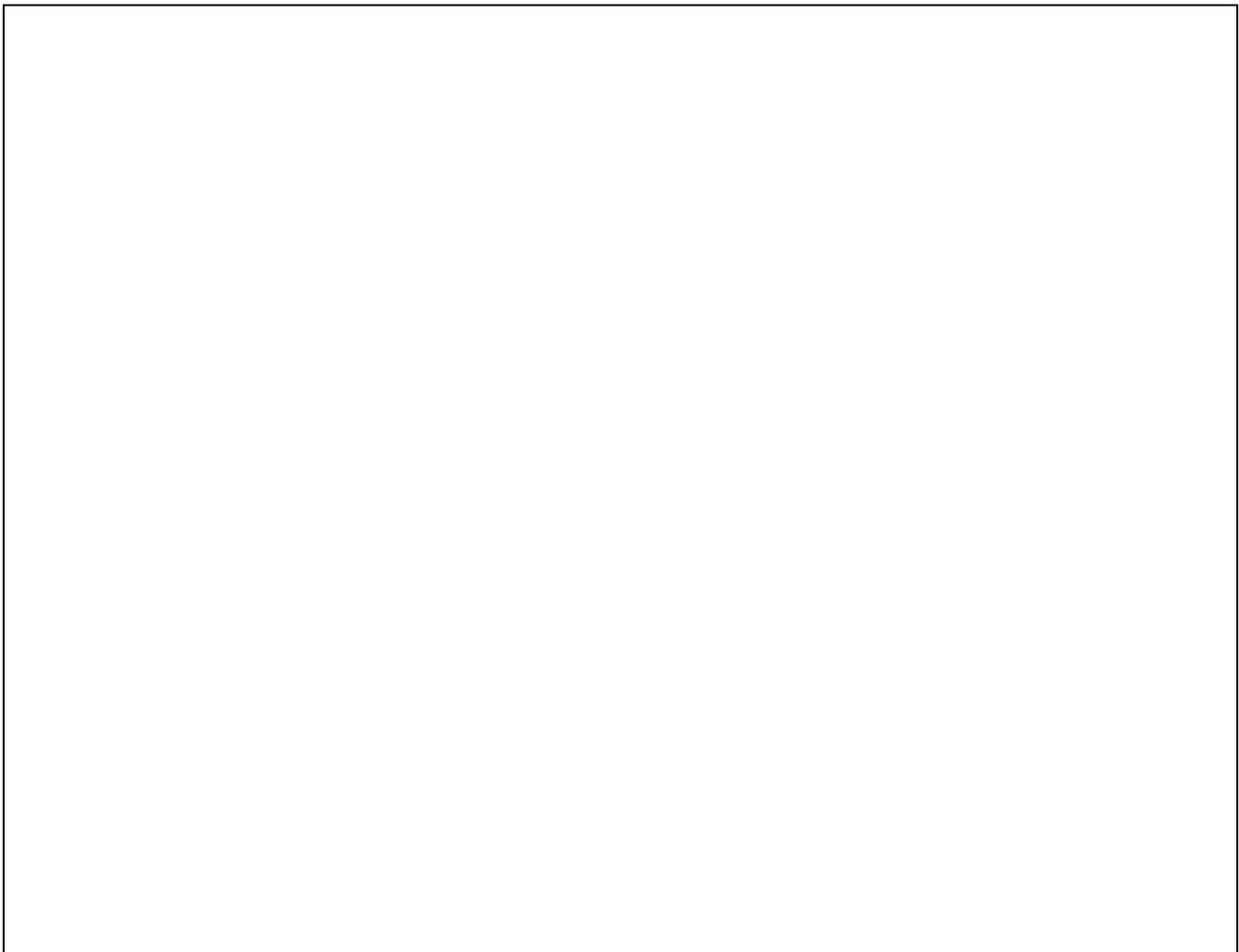
BAUM-JOURNAL

Tag 4: Auf der Suche nach Wurzeln und Trieben...

Heute wirst du den Körper deines Baumes und die Wurzeln, die ihn mit dem Boden verbinden, genau unter die Lupe nehmen. Wie sehen sie aus? Sind Triebe vorhanden? Worin ähneln sie sich, worin unterscheiden sie sich? Kannst du die Wurzeln deines Baumes sehen? Wie verhalten sich die Wurzeln im Vergleich zu den Wurzeln der anderen Bäume in der Umgebung? Was siehst du sonst noch? Beschreibe, was du an deinem Baum beobachtet hast, und fertige eine Zeichnung davon an.

**Zusätzlich
zu Blättern
hat mein
Baum...**

Zeichnung von...



IDENTIFIZIERUNG DER BÄUME

Nachdem du nun einige Zeit damit verbracht hast, deinen Baum kennen zu lernen, ist es an der Zeit, ihm einen Namen zu geben! Tatsächlich wird dein Baum am Ende dieser Aktivität hoffentlich **drei Namen** haben. Wusstest du, dass Pflanzen- und Tierarten wissenschaftliche Namen in Latein haben? Das liegt daran, dass Latein früher die am häufigsten von Wissenschaftlern gesprochene Sprache war, und die Tradition der lateinischen wissenschaftlichen Namen hat sich fortgesetzt. Diese werden mit Namen kombiniert, die ebenfalls in verschiedenen Sprachen existieren, und heute wirst du versuchen, sowohl den lateinischen als auch den deutschen Namen für deinen Baum zu entdecken. Und wenn du das getan hast, wirst du dir auch einen einzigartigen Namen für deinen Baum ausdenken!

Du brauchst: Dein Baum-Journal
Stift, Bleistift, Buntstifte
Zugang zu einem der unten genannten Identifizierungsschlüssel

Was zu tun ist: Deine Herausforderung besteht darin, den lateinischen Namen deines Baumes sowie den gebräuchlichen deutschen Namen herauszufinden. Wie kannst du das machen?

- TIPPS:**
- Verwende die Daten, die du über deinen Baum gesammelt hast, um zu versuchen, die Art zu identifizieren, einschließlich Form, Blätter, Rinde und etwaige Blüten oder Knospen. Es gibt verschiedene Arten von Leitfäden, die dir dabei helfen können:
 - Das Centre de Jeunesse Hollenfels bietet einen Bestimmungsschlüssel für einheimische Bäume und Sträucher an:
https://hollenfels.snj.lu/sites/default/files/publications/Bestimmungsschlüssel_Hollenfels_13_06_petit.pdf
 - Baumkunde.de ist eine deutsche Webseite, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, alle heimischen Baumarten zu katalogisieren und Bestimmungsmerkmale herauszuarbeiten:
<https://www.baumkunde.de/baumbestimmung/>
 - Wenn du deinen Baum identifiziert und den lateinischen und den deutschen Namen für ihn gefunden hast, ist es an der Zeit, dem Baum einen Namen zu geben, der seine Einzigartigkeit würdigt! Verwende dafür die Beschreibungen, die du in deinem Baum-Journal dokumentiert hast, und denke darüber nach, was deinen Baum einzigartig macht. Versuche, dir einen kreativen Namen zu überlegen, der gut zu deinem Baum passt!

DER ATEM DER BLÄTTER

Du brauchst:	Blatt	Stein
	Wasser	Stift, Bleistift, Buntstifte
	Schale und Glas	Strohhalme

Was zu tun ist: Vielleicht hast du schon einmal die Aussage gehört, dass Bäume wichtig sind, weil sie Sauerstoff produzieren. Einer der Beiträge der Bäume besteht darin, dass sie Kohlendioxid in Sauerstoff umwandeln, in einem komplexen Prozess, der Photosynthese genannt wird. Darüber hinaus atmen Pflanzen auch und in diesem Prozess tun sie genau das Gegenteil, d. h. sie nehmen Sauerstoff auf und produzieren Kohlendioxid. Hast du dich schon mal gefragt, wie das funktioniert?
Obwohl man sie weder atmen hören, noch die Photosynthese sehen kann, kann man mit einem Experiment versuchen, den Gasaustausch zu beobachten!

- TIPPS:**
- Wenn ein Baum in deiner Nähe steht, pflücke morgens ein Blatt (Nimm kein Blatt, das schon auf dem Boden liegt, denn diese Untersuchung funktioniert am besten mit einem „aktiven“ Blatt, also einem Blatt direkt vom Baum). Wenn du kein Blatt von dem Baum nehmen kannst, den du in deinem Baum-Journal beobachtest, nimm ein Blatt in einer ähnlichen Form und Größe.
 - Fülle eine große Schüssel mit lauwarmem Wasser, lege das Blatt auf den Boden der Schüssel und beschwere es mit einem Stein, damit es nicht nach oben schwimmt.
 - Lasse die Schüssel mindestens vier Stunden ungestört stehen, am besten an einem sonnigen Platz im Haus, und betrachte das Blatt dann ganz genau: Fällt dir irgendeine Veränderung auf? Vielleicht siehst du kleine Blasen an den Rändern des Blattes und möglicherweise auch an den Rändern der Schale. Was denkst du, was das für Bläschen sind?
 - Halte nun einen Strohhalm in ein Glas und blase hinein. Passiert etwas Ähnliches? Vergleiche deine Ergebnisse.
 - Dokumentiere beide Untersuchungen mit einer Zeichnung und beschreibe deine Beobachtungen.

DER ATEM DER BLÄTTER

<i>Im ersten Experiment...</i>	<i>Im zweiten Experiment...</i>

Meine beste Erklärung für das Geschehene lautet...

DER ATEM DER BLÄTTER

Untersuchung #1

Untersuchung #2

WIE BEWEGT SICH WASSER DURCH EIN BLATT?

Du brauchst: Blätter
Wasser
Rote oder blaue Lebensmittelfarbe

Ein Glas
Stift, Bleistift, Buntstifte

Was zu tun ist: Du untersuchst, wie sich Wasser durch die Blätter bewegt. Um die Bewegung des Wassers besser zu sehen, füge dem Wasser Lebensmittelfarbe zu.

- TIPPS:**
- Sammele ein paar Blätter und achte darauf, dass die Enden sauber abgeschnitten sind.
 - Lege das Blatt in ein Glas, so dass der Stängel nach unten zeigt und sich ein paar Zentimeter im Wasser befindet.
 - Gib rote oder blaue Lebensmittelfarbe in das Wasser.
 - Dokumentiere die Untersuchung mit einem Foto oder einer Zeichnung und platziere das Glas so, dass es keinen Schaden nimmt.
 - Kontrolliere das Glas täglich und dokumentiere alle Veränderungen, die du siehst.
-

WIE BEWEGT SICH WASSER DURCH EIN BLATT?

BEOBACHTUNGSRASTER

Tag	Beobachtungen	Zeichnung

BAUMRINDENABDRUCK 1

AUFZEICHNUNGEN ÜBER DEINE UNTERSUCHUNG – _____ bis _____

TAG	MONTAG	DIENSTAG	MITTWOCH	DONNERSTAG	FREITAG
ERLEDIGT	<input type="checkbox"/>				
BESCHREIBUNG (Welche Merkmale siehst du?)					
NAME (Kennst du den Namen des Baumes?)					
ORT (Wie kannst du den Standort des Baumes beschreiben?)					
ÖKOSYSTEM (Was siehst du in Verbindung mit dem Baum? Vögel, Insekten, andere Pflanzen?)					

