



PÄDAGOGISCHER LEITFADEN ZUR UNTERRICHTSEINHEIT „MEIN M² WALD“

INHALT

„Mein m² Wald“ ist ein deutschlandweites Projekt zur Förderung des Bewusstseins von Schülerinnen und Schülern (SuS) der Klassenstufen 7 bis 9 für die Artenvielfalt im Wald. Kernstück des Projekts ist eine praktische Unterrichtseinheit, bei der die SuS in Kleingruppen einen Quadratmeter Waldfläche auf die vorhandenen Tier- und Pflanzenarten untersuchen. Einzelne Arten sollen dann mit Hilfe von Bestimmungssapps und -büchern genauer bestimmt und dokumentiert werden.

LERNZIELE

Die Unterrichtseinheit hat zum Ziel, das Interesse der SuS für Lebewesen im Wald zu wecken und ihr Verständnis für die unterschiedlichen Organismengruppen zu vertiefen. Durch das aktive Suchen nach verschiedenen Arten auf der Waldfläche wird ihre Wahrnehmung geschult. Dabei lernen sie grundlegende Merkmale kennen, die ihnen helfen, verschiedene Organismengruppen voneinander zu unterscheiden (z. B. die Beinanzahl als Unterscheidungsmerkmal von Insekten und Spinnen). Darüber hinaus werden die SuS dazu ermutigt, auch in ihrem Alltag auf verschiedene Arten von Lebewesen in der Natur zu achten.

VORBEREITUNG

Folgende Punkte sollten Sie **mit der Lehrkraft vor der Unterrichtseinheit im Wald klären**:

- Treffpunkt und Uhrzeit
- Größe der Schulklasse
- Anreise der Schulklasse zur Waldfläche (ÖPNV/zu Fuß)
- War die Schulklasse schon einmal im Wald?
- Wie wurde die Bildungsaktivität im Unterricht vorbereitet?
- Welchen Wissensstand haben die SuS im Bereich Artenvielfalt und Artenkenntnis?
- Gibt es SuS, auf die besonders geachtet werden muss (Allergien, Einschränkungen etc.)?
- Welche Rolle nimmt die Lehrkraft bzw. weitere Begleitpersonen ein (beratend, begleitend)?
- Sollen die Gruppen für die Gruppenarbeit von der Waldpädagog:in oder der Lehrkraft eingeteilt werden?
- Gibt es bereits Ideen zur Nachbereitung?



MATERIALIEN

Die SuS benötigen:

- Schreibutensilien
- dem Wetter angemessene Kleidung, die schmutzig werden darf (feste Schuhe, lange Hose auch bei warmem Wetter)
- Mückenschutz (auch gegen Tigermücken geeignet)
- kostenlose Bestimmungsapps z. B. *Picture This*, *Picture Insect ID*, *Picture Mushroom*, *Flora Incognita*

Der „Mein m² Wald“-Koffer beinhaltet:

- 8 Mein m² Wald – Bestimmungshilfen
- 8 Klemmbretter
- 8 Kosmos Waldführer
- 14 Becherlupen
- 8 Zollstöcke (2 m Länge)

Sie als Waldpädagogin oder Waldpädagoge benötigen zusätzlich die folgenden Apps:

- *Picture Insect ID* (für Insekten und Spinnen)
- *Picture This* oder *Flora Incognita* (für Pflanzen)
- *Picture Mushroom* (für Pilze)

ABLAUF

	Inhalt	Zeitungfang	Materialien	Sozialform
Einstiegsphase	1. Einstiegsaktivität 2. Einleitung in das Thema 3. Gruppeneinteilung 4. Exemplarischer Quadratmeter	30 Minuten	Schreibutensilien	Plenum
Arbeitsphase	1. Abstecken des gruppeneigenen Waldquadratmeters 2. Fotografieren der Waldfläche 3. Beantwortung der Einstiegsfragen auf dem Dokumentationsbogen 4. Einordnung und Dokumentation der gefundenen Lebewesen in verschiedene Gruppen (z. B. Flechten, Moose, Spinnen, Insekten) mit Bestimmungshilfe 5. Fotografieren der gefundenen Arten 6. Bestimmung einer oder mehrerer Tier- und Pflanzenarten mit Bestimmungssapp und Überprüfung mit weiteren Bestimmungsmaterialien 7. Kurze Reflexion zum Abschluss der Arbeitsphase	90 Minuten	Schreibutensilien Zollstöcke Klemmbretter Becherlupen Bestimmungshilfe Bestimmungssapps Bestimmungsbücher	Kleingruppe
Sicherungsphase	1. Besprechung der Ergebnisse 2. Abschlussaktivität 3. Ausblick und Nachbereitung im Unterricht	30 Minuten	Schreibutensilien	Plenum

A) EINSTIEGSPHASE

1. EINSTIEGSAKTIVITÄT

Damit die SuS im späteren Verlauf einen Quadratmeter so gut wie möglich abmessen können, bietet es sich an, als erste Aktivität umliegende ca. ein Meter lange Äste zu sammeln.

Sie können sich eigenständig eine weitere Einstiegsaktivität überlegen, welche Sie dann mit der Klasse durchführen, bevor es mit der Arbeitsphase losgeht. Unsere **Ideen für Einstiegsaktivitäten** finden sie im **Anhang A** dieses Leitfadens.

2. EINLEITUNG IN DAS THEMA

Sofern unsere Bildungsbroschüre zur Vorbereitung auf die Exkursion eingesetzt wurde, können Sie sich darauf beziehen und Fragen stellen, um den Wissensstand der Klasse einordnen zu können.

Folgende **Fragen** könnten als Einleitung in das Thema dienen:

- Was ist eine „Art“?
- Sind Artenvielfalt und Biodiversität das Gleiche?
- Wie werden Lebewesen in der Biologie klassifiziert?
- Schätzung: Wie viele Tier- und Pflanzenarten gibt es in Deutschland? Wie viele Baumarten? Wie viele Insektenarten?
- Von welcher Organismengruppe gibt es die meisten Arten?
- Was erwartet ihr in diesem Wald zu finden?
- Welche Tier- und Pflanzenarten kennt ihr schon?

3. GRUPPENBILDUNG

Bitten Sie nun die Teilnehmenden 4er Teams zu bilden und sich dann in den Gruppen in einem Halbkreis um Sie herum aufzustellen. Bei ungerader Anzahl gibt es ein 3er Team.

4. EXEMPLARISCHER QUADRATMETER

Um den SuS die anschließende Aufgabe möglichst anschaulich zu erklären, gehen Sie den folgenden Ablauf Schritt für Schritt anhand eines „exemplarischen Quadratmeters“ durch. So können die SuS in den nächsten 90 Minuten möglichst eigenständig arbeiten. Nehmen Sie gerne zwei freiwillige Schülerinnen oder Schüler aus der Klasse für die Erklärung hinzu.

Schritt 1: Vor der ganzen Gruppe gut sichtbar wird zunächst exemplarisch ein Quadratmeter Waldfläche mithilfe von Zollstöcken bzw. Ästen abgesteckt. Die Waldfläche wird fotografiert. Später sollten auch Details (einzelne Tiere oder Pflanzen) fotografiert werden.

Schritt 2: Die Fragen auf dem Dokumentationsbogen werden gemeinsam beantwortet (abiotische Standortfaktoren, Vermutungen zu Arten und Anzahl der Arten auf Fläche).

Schritt 3: Nun werden die gefundenen Lebewesen anhand äußerlicher Merkmale mit der Bestimmungshilfe größeren Gruppen (z. B. Moose, Flechten, Spinnen, Insekten) zugeordnet. Erläutern Sie dabei nochmal, dass möglicherweise mehrere Individuen gefunden werden, die derselben Art angehören. Die SuS sollen alle Lebewesen fotografieren und die Anzahl an verschiedenen Arten bzw. Individuen einer Art innerhalb der jeweiligen Organismengruppen dokumentieren (z. B. Anzahl verschiedener Arten von Insekten: 3). Tiere können dabei für den Zeitraum der Bestimmung mit der Becherlupe eingefangen und am Ende der Gruppenarbeit wieder freigelassen werden.

Schritt 4: Exemplarisch werden nun eine Tier- und eine Pflanzenart genauer bestimmt. Die Nutzung der zur Verfügung stehenden Hilfsmittel wie Becherlupe und Bestimmungsapps sowie Bestimmungsbücher werden dabei kurz vorgestellt.

***Hinweis:** Bitte weisen sie die SuS auf einen achtsamen Umgang mit allen Lebewesen im Wald hin. Die Tiere, die von den SuS eingefangen werden, sollten so kurz wie möglich in den Becherlupen bleiben und an dieselbe Stelle zurückgesetzt werden, an der sie gefunden wurden. Es sollen bei der Bestimmungsübung außerdem keinerlei Blätter, Äste, Blüten oder andere Pflanzenteile abgerissen werden.*

Schritt 5: Sprechen Sie (falls vorhanden) beispielhaft weitere interessante Funde an: Gibt es z. B. Fraßspuren, Kots Spuren, Federn, Tierhaare oder Mauselöcher?

Erläutern Sie den SuS, wie die Funde zu dokumentieren sind. Jede identifizierte Pflanzen- bzw. Tierart soll direkt auf dem Dokumentationsbogen notiert und auch fotografisch festgehalten werden. Bevor die Gruppen in die Arbeitsphase starten, vergewissern Sie sich, dass es keine Unklarheiten mehr zum Ablauf gibt. Geben Sie den Gruppen dann noch folgende Hinweise:

- An der Stelle, wo sich der Materialkoffer befindet, ist die „Basisstation“. Die Gruppen sollen in Sicht- bzw. Rufweite der Basisstation bleiben.
- Geben Sie bekannt, wann die Aktivität endet (Uhrzeit – ggf. auch Uhrzeit für die „Zwischenbesprechung“, s. o.)

B) ARBEITSPHASE

***Hinweis:** Für die SuS sind möglicherweise Übungen zur Artenkenntnis und gegebenenfalls auch der Lernort Wald völlig neu. Die beim „exemplarischen Quadratmeter“ beschriebene sukzessive Vorgehensweise soll den Lernenden eine Orientierung bieten und sich wie ein „roter Faden“ durch die Aktivität ziehen.*

Sobald die Gruppen ihren Quadratmeter Wald mit dem Zollstock bzw. Ästen abgesteckt und fotografiert haben, werden im nächsten Schritt die Fragen auf dem Dokumentationsbogen beantwortet. Die vorhandenen Lebewesen werden dann genauer betrachtet und fotografiert. Dabei soll zunächst eine grobe Einordnung mit der Bestimmungshilfe erfolgen (z. B. Unterscheidung von Moosen/Flechten, Spinnen/Insekten). Die Anzahl der Arten innerhalb dieser Gruppen sowie die Anzahl der Individuen derselben Art werden von den SuS dokumentiert.



Die genauere Bestimmung einer Tier- und einer Pflanzenart kann mit Hilfe einer Bestimmungsapp oder eines Bestimmungsbuchs erfolgen. Dabei ist es wichtig zu betonen, dass die Verwendung von Bestimmungsapps nicht immer zu einem richtigen Ergebnis führt und die Ergebnisse daher kritisch hinterfragt werden sollten. Die Ergebnisse verschiedener Apps können miteinander verglichen werden. Zur Überprüfung der Ergebnisse einer App sollten außerdem die Bestimmungsbücher hinzugezogen werden.

Rolle der Lehrkräfte und waldpädagogischen Fachkräfte

Während der Arbeitsphase besteht die Rolle der Lehrkräfte darin, die Gruppen bei Bedarf zu unterstützen. Sie können bei der Auswahl der Waldfläche behilflich sein und darauf achten, dass die SuS auch möglichst viel auf ihren Flächen finden können. Wenn eine Fläche als ungeeignet erscheint, dann kann dies mit der Gruppe diskutiert werden.

Auch bei den weiteren Arbeitsschritten können alle anwesenden Pädagoginnen und Pädagogen die Gruppen bei Bedarf unterstützen. Wichtig dabei ist, dass die SuS möglichst selbstständig arbeiten. Eventuell muss nochmal der Hinweis auf den Umgang mit lebenden Tieren oder Pflanzen gegeben werden.

Sie als waldpädagogische Fachkraft können am Anfang auch von Gruppe zu Gruppe gehen. Danach sollten Sie sich aber am Standort des Materialkoffers aufhalten, damit Sie von allen Gruppen gut auffindbar und jederzeit ansprechbar sind und die Ausgabe der Bestimmungsbücher im Auge behalten können. Wenn jemand eine Frage zu einem Tier oder einer Pflanze hat, können die Exemplare mit dem Handy fotografiert und Tiere ggf. auch vorsichtig in der Becherlupe transportiert werden.

C) SICHERUNGSPHASE

1. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE

Mit der gesamten Klasse soll zum Schluss eine Reflexion stattfinden. Dafür können Sie gemeinsam mit den Gruppen von einer Untersuchungsfläche zur nächsten gehen. Jede Gruppe präsentiert nun ihre Ergebnisse. Dabei stellen die SuS die Anzahl der gefundenen Arten (z. B. fünf Insektenarten, zwei Baumarten etc.) vor und erläutern die Bestimmung einer Tier- und einer Pflanzenart genauer.

Dabei können Sie folgende Fragen stellen:

- Anhand welcher Merkmale habt ihr das Tier, den Pilz oder die Pflanze einer Organismengruppe zugeordnet?
- Wie hat die Bestimmung mit der App funktioniert?
- Konnte das Ergebnis durch das Bestimmungsbuch bestätigt werden?
- Welcher Fund war für euch besonders interessant?
- Habt ihr eine oder mehrere neue Arten kennengelernt?



Die SuS können im Anschluss an die Präsentation der Gruppen ihre Ergebnisse vergleichen. Dazu können Sie gemeinsam folgende Fragen diskutieren:

- Unterscheidet sich die Artenvielfalt je nach abiotischen Standortfaktoren?
- Welche abiotischen Faktoren könnten wichtig für eine ausgeprägte Artenvielfalt sein?
- Welche biotischen Faktoren könnten wichtig sein?
- Wie beeinflussen sich die gefundenen Arten gegenseitig?

2. ABSCHLUSSAKTIVITÄT

Hier können Sie sich selbst eine Abschlussaktivität überlegen, die Sie mit der Klasse durchführen, nachdem Sie die Bildungsaktivität beendet haben.

Unsere **Vorschläge** finden sie **im Anhang B** dieses Leitfadens.

3. AUSBLICK

Folgende Möglichkeiten für die Nachbereitung können Sie den Lehrkräften vorschlagen:

- 4er-Gruppen stellen ihren Quadratmeter der Klasse anhand eines Posters vor
- Es werden Steckbriefe einzelner gefundener Arten erstellt
- Es wird genauer auf die äußerlichen Merkmale zur Bestimmung einer Organismengruppe eingegangen (z. B. Blattform als Unterscheidungsmerkmal verschiedener Baumarten)

Die Unterrichtseinheit „Mein m² Wald“ wurde von der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e. V. mit fachlicher Unterstützung der Biologiedidaktik der Universität zu Köln entwickelt. Das Projekt wird durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die Stiftung Umwelt und Entwicklung Nordrhein-Westfalen und die Deutsche Postcode-Lotterie gefördert.



Kooperationspartner:



UNIVERSITÄT
ZU KÖLN

ANHANG A: Vorschläge für Einstiegsaktivitäten

Kamera und Fotograf

- Idee:** Ruhiger Einstieg; visuelles Erkunden der Umgebung; Achtsamkeit und Rücksicht aufeinander
- Materialien:** keine
- Beschreibung:** Immer zwei Schülerinnen bzw. Schüler bilden ein Paar. Die eine Person stellt die Kamera dar, die andere Person ist der Fotograf bzw. die Fotografin. Die Kamera schließt die Augen und wird von der Fotografin bzw. dem Fotografen ganz nah zu einem Objekt geführt. Auf ein Zeichen hin öffnet die Kamera für 3-4 Sekunden die Augen und prägt sich das Bild ein. Es werden mehrere Objekte "aufgenommen". Anschließend findet ein Rollentausch statt. Zum Schluss kann sich in der großen Runde kurz dazu ausgetauscht werden.
- Dauer:** ca. 5-10 Minuten

Schnipsel-Tarnung

- Idee:** Verstehen des Prinzips der Tarnung auf spielerische Weise; Schulung der Wahrnehmung; Erkundung der Umgebung
- Materialien:** blaues Stück Papier, braunes Stück Papier
- Beschreibung:** Die Gruppe steht im Kreis und eine Person erhält ein leuchtend blaues Stück Papier. Nun schließen alle anderen die Augen und die Person versteckt den Schnipsel irgendwo in der Nähe. Anschließend sollen die anderen ihn finden. Dann wird das Ganze mit einem braunen Stück Papier wiederholt. Anschließend wird die Suche nach den zwei verschiedenen Farben reflektiert. Das blaue Stück ist leichter zu finden als das braune, weil das braune im Wald besser getarnt ist.
- Varianten:** Alternativ können auch Gegenstände verwendet werden.
- Dauer:** ca. 5-10 Minuten

Stockreise

- Idee:** Konzentrationsübung; Geschicklichkeit; Abschätzen der Länge eines Meters
- Materialien:** Jede Person sucht sich einen Stock mit je einem Meter Länge in der Umgebung.
- Beschreibung:** Alle SuS stellen sich mit ihren Stöcken in einen Kreis. Jede Person stellt den Stock senkrecht vor sich auf. Der Stock wird nur an der Oberseite mit der flachen Hand locker festgehalten, so dass er nicht umfällt. Auf ein zuvor vereinbartes Kommando der Gruppenleitung („hepp“) gehen alle eine Position nach rechts, wobei die Stöcke auf ihrer Position verbleiben. D.h. jede Person lässt den eigenen Stock los, dieser sollte stehen bleiben, die Person zur Linken übernimmt den eigenen Stock und man selbst übernimmt den Stock der rechts benachbarten Person. Kein Stock darf dabei umfallen. Optional kann man bei der Ansage allmählich das Tempo erhöhen oder auch einen Richtungswechsel ausprobieren.
- Dauer:** variabel

ANHANG B: Vorschläge für Abschlussaktivitäten

Eulen und Krähen

Idee: Spielerische Wissensvermittlung und -vertiefung

Materialien: Seile, Schnüre oder dünne Stöcke, um drei Linien markieren zu können

Beschreibung: Die Gruppe wird in zwei Teams aufgeteilt. Die Teams stehen sich an einem Seil gegenüber. Ein Team sind die Eulen und die anderen die Krähen. Hinter den Teams befindet sich jeweils eine markierte Linie. Die Spielleitung verschiedene Behauptungen über die Natur vor. Beispiele:

- Spinnen gehören zu den Insekten. (falsch)
- Es gibt mehr verschiedene Tierarten als Pflanzenarten in Deutschland. (richtig)
- (...)

Handelt es sich um eine wahre Behauptung, müssen die Eulen die Krähen fangen und die Krähen versuchen, ohne gefangen zu werden hinter ihre Linie zu kommen. Bei einer falschen Behauptung müssen die Krähen die Eulen fangen und die Eulen versuchen ohne gefangen zu werden hinter ihre Linie zu kommen. Wird man gefangen wechselt man zum jeweils anderen Team. Anschließend stellen sich die Teams wieder an der Linie auf und es geht von vorne los.

Dauer: mindestens 5 Minuten. Variabel, je nach Anzahl der Aussagen.

Waldausstellung

Idee: Kreative Wissensvertiefung

Materialien: Naturmaterialien aus dem Wald

Beschreibung: jedes 2er Team baut ein Lebewesen ihrer Wahl mit Waldmaterialien (Stöcken, Blättern, Früchten...) nach. Dabei müssen die für das Lebewesen typischen Merkmale berücksichtigt werden (korrekte Anzahl Beine, bestimmter Körperbau etc.). Anschließend besichtigen alle die Waldausstellung und versuchen, die Lebewesen wiederzuerkennen.

Dauer: 15-20 min