

## DER VERNETZTE WALD

Wie nutzen Tiere, Pflanzen und Menschen den Wald nachhaltig?



Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) konkret umsetzen

Didaktischer Kommentar

Schulstufe: Zyklus 1

# INHALTSVERZEICHNIS

1.	Vorwort .....	4
2.	Worum geht es? .....	4
3.	Bezüge zum Lehrplan 21 .....	5
4.	Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung (BNE) .....	5
5.	Eckdaten .....	5
6.	Vorbereitung .....	6
7.	Grobplanung .....	7
8.	Ablauf .....	8

# 1. Vorwort

Während einer WWF-Ausbildung im Kanton Tessin zum Thema Wald (2022) hatten Fabio Guarneri (Mitarbeiter bei education21) und Nicolò Osterwalder (Fachdidaktiker im Bereich der Naturwissenschaften, Dipartimento educazione, cultura e sport [DECS]) die Idee, einen Workshop nach der Methode «Vernetzt» durchzuführen. Sie erstellten eine Sammlung von 17 Wald-Identitäten, die in diversen Unterrichtssequenzen eingeführt wurden. Der Workshop war ein Erfolg.

Anschliessend wurde die Workshop-Idee aufgegriffen, erweitert und an die verschiedenen Schulzyklen angepasst, so dass das vorliegende Angebot für den Unterricht im Bereich Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) in den drei Landessprachen Deutsch, Französisch und Italienisch entstanden ist.

## 2. Worum geht es?

«Wie nutzen Tiere, Pflanzen und Menschen den Wald nachhaltig?». Diese BNE-Frage wird in der Unterrichtseinheit «Der vernetzte Wald» erarbeitet und am Ende diskutiert. Spielerisch erlernen die Schülerinnen und Schüler (SuS) die Bedeutung des Waldes als wichtiges System für Tiere, Pflanzen und Menschen kennen, indem sie an die Komplexität des Waldsystems herangeführt werden. Mittels eines Schnurknäuels wird ein Netz gewoben, um das System «Wald» zu erschliessen. Dabei reflektieren sie ihr persönliches Verhältnis zum Wald und entwickeln Ideen, wie der Wald in Zukunft nachhaltig genutzt werden kann.

Ziel dieser Unterrichtseinheit ist es, ...

- ... die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Wald-Identitäten zu visualisieren.
- ... die Komplexität des Waldsystems zu erkennen und zu beschreiben.
- ... die Einflüsse auf das Waldsystem zu untersuchen.
- ... die Perspektive eines Konsumenten oder einer Konsumentin einzunehmen und zu reflektieren.
- ... mögliche Zukunftsvisionen im Umgang mit dem Wald zu generieren und darüber nachzudenken.
- ... mögliche Ziele im Hinblick auf eine nachhaltige Waldnutzung zu setzen.

### 3. Bezüge zum Lehrplan 21

**NMG 2.1:** Die Schülerinnen und Schüler können bildhaft darstellen und erläutern, welche Pflanzen und Tiere im Lebensraum Wald vorkommen.

**NMG 2.6:** Die Schülerinnen und Schüler können eigene Beziehungen zum Lebensraum Wald wahrnehmen und beschreiben (z.B. Pflege, Umgang, Wertschätzung, Respekt).

**NMG 4.1:** Die Schülerinnen und Schüler können den Lebensraum Wald mit ihren Sinnen wahrnehmen und über ihre Eindrücke berichten.

**NMG 6.2:** Die Schülerinnen und Schüler können Informationen zu unterschiedlichen Waldberufen sammeln und nach Merkmalen ordnen.

### 4. Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung (BNE)

Die Unterrichtseinheit «Der vernetzte Wald» ist interdisziplinär angelegt und fördert wichtige Kompetenzen für eine **Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)**. Die pädagogischen Grundsätze von BNE finden sich in den Zielen der Aufgaben wieder:

Förderung des vernetzten Denkens und des Perspektivenwechsels.

Förderung des Bewusstseins für die Mehrdimensionalität und Vielschichtigkeit eines Problems, indem die konkreten Auswirkungen auf das Leben der Schülerinnen und Schüler aufgezeigt werden.

Einnehmen einer langfristigen Perspektive und Entwicklung von Zukunftsszenarien.

In einem partizipativen Ansatz eine Reflexion zu verschiedenen Werten, Denkweisen und Interessen anstossen, die im Zusammenhang mit Gesellschaft, Umwelt, Wirtschaft, Politik, Gesundheit und den globalen Herausforderungen stehen.

### 5. Eckdaten

**BNE-Leitfrage:** Wie nutzen Tiere, Pflanzen und Menschen den Wald nachhaltig?

**Zielgruppe:** Zyklus 1

**Dauer:** 5 Lektionen (Möglichkeiten zur Verlängerung)

**Material:** Plakat; A4-Blätter; Schreibmaterial; Post-It's; Rätselkarten; Schnur; Klebeband/Strassenkreide

**Ort:** Wald; Klassenzimmer; grosser Raum (z.B. Turnhalle; Schulhof; Park)

**Vorbereitung der Aktivität:** Es ist hilfreich, die für die einzelnen Identitäten verwendeten Quellen sowie das von éducation21 angebotene Themendossier zum Thema Wald zu konsultieren. Diese Möglichkeiten erlauben es der Lehrperson, sich einerseits das umfangreiche Thema anzueignen und andererseits bestimmte Aspekte zu identifizieren, die sie im Unterricht behandeln möchte.

## 6. Vorbereitung

Konfrontationsaufgabe:

- Waldbesuch organisieren.

Erarbeitungsaufgabe:

- Material für Waldplakat bereitlegen.

Vertiefungsaufgabe:

- Rätselkarten ausdrucken
- Optional: Ergänzende Informationen zu den Identitätskarten lesen.

Synthesaufgabe:

- Material für das Spiel «Der vernetzte Wald» bereitstellen.

Transferaufgabe:

- Vorbereitung abhängig von der umzusetzenden Idee.

### **Wichtig zu beachten!**

Es müssen nicht alle vorgeschlagenen Aufgaben im Zusammenhang mit dem Wald behandelt werden. Das Hauptziel besteht darin, sich der Verbindungen und Zusammenhänge zwischen Akteurinnen und Akteuren und Elementen des Waldes bewusst zu werden, sowie Einflussmöglichkeiten auf die einzelnen Faktoren zu erkennen. Die Lehrperson ist dabei frei, die eine oder andere Aufgabe aufzugreifen oder zu verwerfen, sei dies aufgrund der gesetzten Ziele, der von den Schülern/innen gestellten Fragen oder der von ihnen bevorzugten Themen.

## 7. Grobplanung

Inhalt	Didaktische Hinweise	Zeit
<b>Konfrontationsaufgabe</b>		
1. Waldbesuch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinneseindrücke erfahren/beschreiben</li> <li>- Interesse wecken</li> </ul>	unbestimmt
<b>Erarbeitungsaufgabe</b>		
2. Identifizierung von Wald-Identitäten 3. Wald-Plakat 4. Identifizierung von Geschichten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorwissen aktivieren</li> <li>- Lernfortschritte festhalten</li> <li>- Erste Zusammenhänge kennen lernen</li> </ul>	1.5 Lektionen
<b>Vertiefungsaufgabe</b>		
5. Erarbeitung Rätselkarten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sachwissen aneignen</li> <li>- Klassenpräsentationen durchführen</li> </ul>	2 Lektionen
<b>Syntheseaufgabe</b>		
6. Spiel «Der vernetzte Wald» 7. Diskussion BNE-Frage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Förderung systemisches Denken und Wissen</li> <li>- BNE-relevante Fragestellung bearbeiten</li> <li>- Zukunftsvisionen formulieren</li> </ul>	1.5 Lektionen
<b>Transferaufgabe</b>		
8. Zukunftsvisionen umsetzen, Klassenprojekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zukunftsvisionen umsetzen</li> <li>- Werte und Normen reflektieren</li> </ul>	unbestimmt

## 8. Ablauf

### Konfrontationsaufgabe

#### Worum geht es?

Durch einen Waldbesuch tauchen die Schülerinnen und Schüler unmittelbar in das Thema «Wald» ein. Mithilfe von Sinneseindrücken wird das Interesse am Thema geweckt.

#### Arbeitsschritte

##### 1. Waldbesuch – Sinneseindrücke erfahren und beschreiben, Interesse wecken

Die Lehrperson organisiert mit ihrer Klasse einen (ersten) Waldbesuch. Um die Schülerinnen und Schüler für die Umgebung Wald zu sensibilisieren, plant sie unterschiedliche Achtsamkeitsübungen ein. Folgende Fragen können dazu verwendet werden:

- Wie riecht es im Wald?
- Was höre / sehe ich?
- Wie fühlt sich der Baumstamm, der Waldboden, das Laub usw. an?
- Welcher Gegenstand; welches Geräusch; welcher Duft gefällt mir besonders gut? Warum?

### Erarbeitungsaufgabe

- **Zeitaufwand:** 1.5 Lektion
- **Material:** A4 Blätter; Schreib-/Farbstifte; Material für Waldplakat (Flipchart; Wandtafel; Filzstifte; Post-it usw.)

#### Worum geht es?

Im Anschluss an den Waldbesuch sammeln die Schülerinnen und Schüler bekannte Wald-Identitäten (Tiere, Pflanzen, Menschen, die in Verbindung mit dem Wald stehen), beschreiben sie und setzen sie zueinander in Beziehung.

Zur Dokumentation der Lernfortschritte gestalten die Schülerinnen und Schüler gemeinsam ein Waldplakat.

## Arbeitsschritte

### 2. Identifizierung von Waldidentitäten – Vorwissen aktivieren

(1 Lektion)

Zurück im Klassenzimmer notieren oder zeichnen die Schülerinnen und Schüler in Einzelarbeit alle ihnen bekannten Identitäten rund um den Wald. In einem Klassengespräch stellen sie die von ihnen festgehaltenen Identitäten vor.

Zum Beispiel:

- Das Eichhörnchen – ein Tier, das sich von Nüssen, Eicheln und Kastanien ernährt.
- Der Tannenbaum – ein immergrüner Baum mit Nadeln, der in der Weihnachtszeit von Menschen mit Kugeln und Kerzen geschmückt wird.

### 3. Wald-Plakat als Klassendokumentation – Lernfortschritte festhalten

Die Lehrperson notiert, die von den Schülerinnen und Schülern ermittelten Identitäten auf je ein Post-it und klebt diese auf ein Plakat, das den Namen «Der Wald» trägt. Ergänzend dazu kann auf das Plakat ein Wald gemalt werden.

Das Plakat wird im Verlauf der gesamten Unterrichtseinheit mit weiteren Identitäten ergänzt, dient als Gesprächsgrundlage und orientiert über den Lernzuwachs in der Klasse.

### 4. Kreieren von Geschichten – Zusammenhänge kennen lernen

(25 Minuten)

Zur Sensibilisierung für systemische Zusammenhänge erklärt die Lehrperson, dass alle Identitäten des Waldes untereinander verbunden sind. Dazu lassen sich Geschichten erzählen.

#### Beispiel einer Geschichte

Das **Eichhörnchen** frisst **Nüsse, Kastanien** und **Eicheln**. Es lebt auf Bäumen, wie **Tannen, Buchen** oder **Eichen**. Im Winter sucht es seine versteckte Nahrung unter dicken **Schneedecken**.

Die Lehrperson ermuntert die Schülerinnen und Schüler, solche Geschichten zu erzählen, zu zeichnen oder aufzuschreiben. Während die Schülerinnen und Schüler die Geschichten erzählen/vorlesen, zeichnet die Lehrperson auf dem Wald-Plakat die Verbindungen ein.

Es ist wünschenswert, mehr als eine Geschichte zu kreieren, um so viele Identitäten wie möglich einzubeziehen und ein Netz von Geschichten zu schaffen.

## Vertiefungsaufgabe

- **Zeitaufwand:** 2 Lektionen
- **Material:** Rätselkarten

### Worum geht es?

Zur Vertiefung erarbeiten die Schülerinnen und Schüler ausgewählte Wald-Identitäten. Ziel ist es, die Identität zu erraten, diese im System «Wald» zu verorten, den Einfluss auf den Wald zu erkennen und die Ergebnisse der Klasse zu präsentieren. Die Rätselkarten mit Erarbeitungsfragen sind diesem Dokument beigelegt.

Die Identitäten sind:

Der Waldboden

Der Kastanienbaum

Das Sägewerk

Silvia, die Försterin

Der Borkenkäfer

Der Waldbrand

Der Rothirsch

Francesco, der Wanderer

### Differenzierungsmöglichkeit

- **Auswahl Identitäten**

Je nach Klassenniveau und zur Verfügung stehender Zeit werden 5 bis 8 (oder mehr) Identitäten behandelt. Es ist wichtig, eine Mindestanzahl von Identitäten vorzusehen, um das systemische Denken zu fördern, aber gleichzeitig darauf zu achten, dass die Anzahl nicht zu gross wird, um eine Überforderung zu vermeiden. Im Kindergarten wird empfohlen, mit 5 Identitäten zu arbeiten.

- **Gruppenarbeit**

Es empfiehlt sich, die Identitäten in Kleingruppen zu erarbeiten, welche heterogen zusammengesetzt sind (3 – 4 SuS). Je nach Klasse können die Identitäten auch im Rahmen einer angeleiteten Sequenz mit der Lehrperson oder aber im Klassenverbund behandelt werden.

### Arbeitsschritte

#### 5. Lösen der Rätselkarten – Sachwissen aneignen, Klassenpräsentation durchführen

##### 5.1 Einführung

(5 Minuten)

Die Schülerinnen und Schüler werden in ihre Gruppen eingeteilt und erhalten das entsprechende Material. Das Lösen der Rätselkarten und die Erarbeitung der Identitäten (Erarbeitungsfragen) kann im Klassenzimmer oder im Rahmen des Waldbesuches stattfinden.

## 5.2 Erarbeitungsphase

(20 Minuten)

### Wer bin ich?

Die Gruppe liest die Rätselkarte und versucht zu erraten, um wen oder was es sich handeln könnte. Für jüngere Schülerinnen und Schüler können alternativ zu den Rätselkarten Tastsäcke mit passenden Gegenständen bereitgestellt werden, die zur Findung der Identität beitragen. Die Lehrperson agiert in dieser Phase als Coach. Es liegt in ihrem Ermessen, weitere Details zu den Identitäten zu erläutern, damit die Schülerinnen und Schüler das Rätsel lösen und ihr Sachwissen erweitern können (siehe «Didaktische Hinweise zu den Rätselkarten - Ergänzende Informationen» oder Themendossier «Wald» auf [www.education21.ch](http://www.education21.ch)).

### Wie ist unsere Identität mit dem Wald verbunden?

In einem nächsten Schritt versuchen die Schülerinnen und Schüler herauszufinden, ob es sich bei der Identität um ein Teil des Waldes handelt oder um eine Identität, die mit dem Wald verbunden ist.

In dieser Phase werden ebenso Verbindungen zur Erarbeitungsaufgabe hergestellt.

Schülerinnen und Schüler werden angeleitet die ihnen zugewiesene Identität mit denen auf dem Wald-Plakat festgehaltenen Identitäten in Verbindung zu setzen (SuS-Frage: Wen oder was auf unserem Wald-Plakat kennt unsere Identität gut und warum?).

### Wie nutzt und beeinflusst unsere Identität den Wald?

Je nach Klassenniveau kann der Einfluss der einzelnen Identitäten auf den Wald erarbeitet werden. Dabei können positive, wie negative Einflussfaktoren ermittelt werden. Schülerinnen und Schüler können dazu durch die Lehrperson mit Phantasievorstellungen angeregt werden.

#### Beispiel Phantasievorstellungen

- **Francesco der Wanderer**

Stell dir vor, die Menschen dürften überall und ohne Rücksicht auf Tiere und Pflanzen durch den Wald marschieren? Welche Folgen hätte das auf Tiere und Pflanzen?

- **Borkenkäfer**

Stell dir vor, es gäbe keine Borkenkäfer im Wald? Wie würden die Bäume und der Wald aussehen?

## Stell mich deiner Klasse vor!

Abgeschlossen wird diese Phase mit der Vorbereitung der Klassenpräsentation. Die Schülerinnen und Schüler können selbst bestimmen, wie sie ihre Ergebnisse präsentieren wollen. Die Lehrperson bereitet unterschiedliche Materialien vor (Bauklötze, Legosteine, Plastilin, Bastelmaterialien) und gibt Tipps, wie Ergebnisse präsentiert werden (Plakat, Rollenspiel, Modelle, Video usw.).

Ziel ist es, die Klasse über die Identität zu informieren, erarbeitetes Sachwissen mitzuteilen und aufzuzeigen, wie sich die Identität auf dem Wald-Plakat verorten lässt.

Folgende Fragen helfen, die Präsentation zu strukturieren:

- Wer bin ich?
- Was wisst ihr über mich?
- Wie bin ich mit dem Wald verbunden?
- Wen oder was kennen ich auf unserem Wald-Plakat ganz gut und warum?
- Wie nutze und beeinflusse ich den Wald?

### Differenzierungsmöglichkeit

Je nach Gruppenniveau kann die Lehrperson die Erarbeitung des Sachwissens beliebig vertiefen. Schülerinnen und Schüler können in Sachbüchern oder Online-Suchmaschinen, weitere Informationen zu ihrer Identität zusammentragen.

## 5.3 Ergebnissicherung

(1 Lektion)

Jede Gruppe stellt ihre Ergebnisse der Klasse vor, indem sie erzählt, was sie über die Identität erarbeitet hat und wie ihre Identität im System Wald zu verorten ist. Nach der Präsentation werden die aufgezeigten Beziehungen in der Klasse diskutiert:

- Stimme ich dem Gehörten zu oder nicht?
- Erkenne ich noch weitere Verbindungen, welche die Gruppe nicht präsentiert hat?

Nachdem jede Gruppe die Ergebnisse präsentiert hat, stellt die Lehrperson die Frage «Was fällt euch auf?». Dabei sollen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Identitäten und den Verbindungen herausgearbeitet und auf mögliche Schülerinnen und Schüler-Fragen reagiert werden.

### Differenzierungsmöglichkeit

Andere mögliche Identitäten, die in Frage kommen, sind zum Beispiel: der Frühling, der Schnee, ein Schokoriegel, das Pferd und/oder der Hubschrauber (für den Holztransport oder zum Löschen des Feuers), ein Holzspielzeug/Holzinstrument, das Stinktier (Tier des Jahres 2024) usw. Informationen zu einigen dieser Identitäten finden Sie im «Der vernetzte Wald» für den 2. und 3. Zyklus auf [www.education21.ch](http://www.education21.ch).

## Syntheseaufgabe

- **Zeitaufwand:** 1.5 Lektionen
- **Material:** A5 Karten, Klebeband/Strassenkreide, Schnurknäuel
- **Ort:** Grosser Raum (Turnhalle, Schulhof, Park oder Wald)

### Worum geht es?

Ein Wald im Gleichgewicht ist mit all seinen Identitäten vernetzt, ohne dass dabei Spannung auf dem Netz zu spüren ist oder eine Identität aus dem Netz hinausfällt. Ziel dieser Sequenz ist es auf spielerische Art und Weise die Vernetzung des Waldes darzustellen und zu erspüren.

Mit dem erarbeiteten Sachwissen und den Erfahrungen aus dem Spiel «Der vernetzte Wald» diskutieren die Schülerinnen und Schüler die BNE-Frage, wie künftig die einzelnen Identitäten den Wald nachhaltig nutzen, so dass dieser im Gleichgewicht bleibt.

### Arbeitsschritte

#### 6. Spiel «Der vernetzte Wald» – Förderung des systemischen Denkens und Wissens, BNE-Frage bearbeiten, Zukunftsvisionen formulieren

##### 6.1 Aneignung der Identität

(10 Minuten)

Zunächst werden die Schülerinnen und Schüler in Paare eingeteilt. Jedes Paar erhält eine Identität (aus der Erarbeitungs- oder Vertiefungsaufgabe), welche sie verkörpern sollen. Dazu zeichnen sich die Paare ihre Identität auf ein Blatt Papier oder eine Karte (und hängen diese um den Hals).

##### 6.2 Geschichten erzählen

(10 Minuten)

Der «Wald» wird in der Mitte des Raumes dargestellt, indem seine Umriss mit Klebeband/Strassenkreiden auf dem Boden nachgezeichnet werden. Anschliessend werden die Paare gebeten, sich wie folgt zu positionieren:

In der Mitte: Alle Identitäten, die im Wald leben oder Teil des Waldes sind (Boden, Kastanienbaum, Borkenkäfer, Feuer, Reh usw.).

Ringsherum: Alle anderen Identitäten, die (auf mehr oder weniger offensichtliche Weise) mit dem Wald verbunden sind (Sägewerk; Francesco, der Wanderer; Silvia, die Försterin usw.).

Die Lehrperson stellt den verschiedenen Identitäten Fragen, z.B. ob sie wissen, warum Francesco gerne im Wald spazieren geht oder wovon sich der Borkenkäfer ernährt, usw. Auf diese Weise aktivieren die Schülerinnen und Schüler ihr (erarbeitetes) Vorwissen. Erste Verbindungen unter den Identitäten werden ersichtlich.

### 6.3 Vernetzen

(15 Minuten)

An dieser Stelle übergibt die Lehrperson die Schnur an ein Paar im «Wald» und bittet sie, mit dem Erzählen ihrer Geschichte zu beginnen:

- «Wir sind xxx. Gibt es eine Figur, die glaubt, mit uns verbunden zu sein? Wenn ja, warum?»

Eine Schülerin oder ein Schüler des Paares behält das Ende der Schnur und die/der andere gibt die Schnur an das nächste Paar weiter, welches die Geschichte weitererzählt und ihre Verbindung zur vorangehenden Figur beschreibt.

- «Wir sind xxx. Wir sind mit euch verbunden, weil...»
- «Gibt es eine Figur, die glaubt mit uns verbunden zu sein? Wenn ja, warum?»

...

An diesem Punkt wird die Schnur von Identität zu Identität weitergegeben, um die Geschichte fortzusetzen. Wichtig dabei ist, die Verbindungen stets zu begründen. Die Lehrperson kann die Diskussion mit einigen Fragen oder Erklärungen zum Kontext, der die verschiedenen Identitäten verbindet, anregen. Ziel ist es, alle Identitäten (mindestens einmal) zu vernetzen und das System Wald visuell und taktil zu erfahren.

Wenn alle möglichen Identitäten in die Geschichte eingebunden sind, leitet die Lehrperson die Schülerinnen und Schüler an, an der Schnur sorgfältig zu ziehen, damit sie die Spannungen und Beziehungen innerhalb des Systems spüren können. Weiter können Szenarien nachgespielt werden, in welchen eine Identität besonders stark den Wald nutzt (z.B. das Sägewerk, welches zu viele Bäume für die Verarbeitung rodet). Das Paar «Sägewerk» darf darauf einmal fest an der Schnur ziehen. Die anderen Paare beobachten, was sie empfinden. Weiter kann auch das Szenario gespielt werden, dass eine Identität aus dem Waldsystem herausfällt (z.B. der Rothirsch, weil er zu oft gejagt wurde). Was fällt den Schülerinnen und Schülern dabei auf?

#### **Empfehlung**

Bei einer grossen Klasse empfiehlt es sich das Spiel «Der vernetzte Wald» in Halbklassen durchzuführen, so dass alle Schülerinnen und Schüler aktiv in das Spiel eingebunden werden und nicht zu lange Wartezeiten entstehen.

### 6.4 Reflexion

(10 Minuten)

Am Ende der Arbeit mit dem Schnurknäuel ist es notwendig, sich ein paar Minuten Zeit für einen gemeinsamen Rückblick zu nehmen.

Folgende Fragen können diskutiert werden:

- Was habe ich während der Aktivität empfunden?
- Was habe ich neu gelernt?
- Was hat mich überrascht?
- Was bedeutet für mich «den Wald im Gleichgewicht zu halten»?

## 7. Diskussion der BNE-Frage – Reflektieren, diskutieren und Zukunftsvisionen formulieren

(20 Minuten)

In der Klasse wird die BNE-Frage «Wie nutzen Tiere, Pflanzen und Menschen den Wald nachhaltig?» diskutiert. Die Schülerinnen und Schüler berichten über ihre Ideen, welchen Beitrag ausgewählte Identitäten in Zukunft leisten können, um den Wald im Gleichgewicht zu halten. Wichtig ist, dass sie ihre Argumente aufgrund der gemachten Erfahrungen begründen.

### Hilfestellung

Für den Begriff «nachhaltig» kann als Synonym «im Gleichgewicht» oder «in Balance» verwendet werden.

### Transferaufgabe

#### Worum geht es?

Idealerweise schliesst die Unterrichtseinheit «Der vernetzte Wald» mit der Umsetzung eigener und kollektiver Zukunftsvisionen ab. Solche Zukunftsvisionen können in der Klasse zu einem partizipativen Klassenprojekt führen.

#### Arbeitsschritte

Die Schülerinnen und Schüler überlegen sich in Kleingruppen, was sie gerne unternehmen möchten, um den Wald in Zukunft im Gleichgewicht zu halten. In der Klasse werden die Chancen und Herausforderungen der Visionen diskutiert. Es besteht die Möglichkeit, eine kollektive Klassenvision zu formulieren, welche im Rahmen eines Klassen- oder Schulprojektes umgesetzt wird.

#### Impulse für Zukunftsvisionen

- Plakat mit Waldregeln für weitere Waldbesuche gestalten
- Wald-Sensibilisierung für das ganze Schulhaus (z.B. in Form einer Waldvernissage)
- Wald-Lern-Pfad für Waldbesuchende

## 8. Didaktische Hinweise zu den Rätselkarten

Nachfolgend finden sich ergänzende Informationen zu den einzelnen Identitäten. Zusätzlich werden mögliche Verbindungen zwischen den Identitäten aufgezeigt. Diese müssen nicht vollständig erarbeitet werden, sondern dienen dazu, die Zusammenhänge zwischen den Identitäten besser zu verstehen.

### Identitäten

Der Waldboden

Das Sägewerk

Der Borkenkäfer

Der Rothirsch

Der Kastanienbaum

Silvia, die Försterin

Der Waldbrand

Francesco, der Wanderer

## Waldboden

### Ergänzende Informationen:

- In einer Handvoll Boden leben mehr Mikroorganismen als Menschen auf der gesamten Erde.
- 32 % der Schweizer Landesfläche, d. h. 1,31 Mio. Hektaren sind von Wald bedeckt.
- Der Boden besteht aus mineralischen Bestandteilen, Humus, Wasser, Luft und lebenden Organismen. Humus wird hauptsächlich durch die Zersetzung von Pflanzenresten (Blätter, Wurzeln usw.) gebildet.

### Quellen

Bundesamt für Umwelt [BAFU] (o.J.): Thema Boden, abgerufen unter: [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch), Stand: 27.01.2025.

Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz [bgs] (2024): Boden des Jahres 2024 - Parabraunerde im Wald, abgerufen unter: [www.boden-des-jahres.ch](http://www.boden-des-jahres.ch), Stand: 27.01.2025.

### Der Waldboden hat eine Verbindung mit...

... dem **Kastanienbaum**. Dieser verwurzelt sich im Boden, um Halt zu finden und Wasser sowie weitere Nährstoffe zu erhalten, die er zum Überleben braucht.

... dem **Waldbrand**. Wenn er besonders heftig ist, kann er auch im Boden vorerst unbemerkt weiterbrennen.

... dem **Wanderer**. Er braucht ihn, um darauf zu gehen.

... dem **Rothirsch**. Er braucht ihn, um darauf zu gehen. Im Schlamm sieht man zudem seine Spuren.

... der **Försterin Silvia**. Der Boden liefert der Försterin wichtige Hinweise: So lassen sich unzählige Spuren auf dem Boden finden, die der Försterin etwas über den Gesundheitszustand des Waldes und der darin lebenden Tieren aussagen.

... dem **Borkenkäfer**. Ist ein Baum von Borkenkäfern befallen, findet man auch Spuren auf dem Boden: Bohrmehl, das beim Eindringen in den Baumstamm entsteht, oder grüne Nadeln am Boden.

## Kastanienbaum

### Ergänzende Informationen:

- Der Kastanienbaum ist die am weitesten verbreitete Baumart in den Tessiner Wäldern (20%), gefolgt von Buche (18%), Fichte (16%) und Lärche (13).
- Im Mittelalter wurde die Frucht in der ganzen Schweiz als Zahlungsmittel verwendet.
- Die Bedeutung der Kastanie zeigt sich auch darin, dass es Dörfer gibt, die nach ihr benannt sind: In der italienischen Schweiz: Castagnola (TI), Castaneda (GR); in der französischen Schweiz: La Châtaigne (NE), Châtaignériaz (VD), Châtaignier (VS) und in der deutschen Schweiz: Kastanienbaum (LU), Kästenen (AI), Kestenholz (SO).

### Quellen

Eidgenössische Forschungsanstalt [WSL] (2013): Die Edelkastanie in der Schweiz, abgerufen unter: [www.waldwissen.net](http://www.waldwissen.net), Stand: 27.01.2025.

### Der Kastanienbaum hat eine Verbindung mit...

... dem **Waldboden**. Dieser gibt dem Kastanienbaum Halt und wichtige Nährstoffe zum Überleben.

... der **Försterin Silvia**. Da es sich um einen Obstbaum handelt, muss sie diesen regelmässig zurückschneiden und pflegen oder sogar fällen, um Holz zu gewinnen.

... dem **Sägewerk**. Sein Stamm wird in der Sägerei zu Pfählen, Balken oder in Ausnahmefällen sogar zu Brettern verarbeitet.

... dem **Waldbrand**. Waldbrände sind eine Bedrohung für den Baum. Dank seines Gerbstoffgehalts widersteht er dem Feuer besser als andere Arten.

... dem **Rothirsch**. Dieser ernährt sich gerne von den Blättern und der Rinde junger Bäume. Sein Geweih reibt er am Stamm, um es von den Resten der Schutzhaut zu befreien.

... dem **Wanderer Francesco**. Er liebt es, im Herbst seine Früchte zu pflücken, im Sommer in seinem Schatten zu spazieren und im Winter seine majestätischen Stämme und Äste zu bewundern.

## Sägewerk

### Ergänzende Informationen:

- 6'200 Beschäftigte zählt die Forstwirtschaft, rund 7'500 die Rohholzverarbeitung in der Schweiz.
- Die gesamte Schweizer Wald- und Holzwirtschaft bietet etwa 100'000 Arbeitsstellen.

### Quellen

Wald Schweiz (2022): Schweizer Wald - Zahlen und Fakten, abgerufen unter: [www.waldschweiz.ch](http://www.waldschweiz.ch), Stand: 27.01.2025.

### Das Sägewerk hat eine Verbindung mit...

... dem **Kastanienbaum**. Nach dem Fällen wird dieser in die Sägerei gebracht, um dort zu Brettern, Balken und Pfählen weiter verarbeitet zu werden.

... der **Försterin Silvia**. Sie fällt die Bäume und bereitet diese für den Transport ins Sägewerk vor.

.... dem **Borkenkäfer**. Befallenes Holz muss rasch verarbeitet werden. Je nach Stärke des Befalls, kann das Holz nur noch zu bestimmten Produkten wie zum Beispiel Holzpellets verarbeitet werden.

### Ergänzende Informationen:

- Etwa 660 Forstbetriebe bewirtschaften den Schweizer Wald.
- Zusätzlich arbeiten ca. 900 mobile/flexible Forstunternehmen im Auftrag der Waldbesitzer und Waldbesitzerinnen.
- Auch nutzen und pflegen Tausende Private (z. B. Landwirtinnen und Landwirte) ihren Wald eigenhändig.
- Die Arbeit im Wald ist gefährlich. Fast 1'500 Arbeitsunfälle ereignen sich pro Jahr.

### Quellen

Wald Schweiz (2022): Schweizer Wald - Zahlen und Fakten, abgerufen unter: [www.waldschweiz.ch](http://www.waldschweiz.ch), Stand: 27.01.2025.

### Die Försterin hat eine Verbindung mit...

... dem **Boden**. Der Boden liefert der Försterin wichtige Hinweise: So lassen sich unzählige Spuren auf dem Boden finden, die der Försterin relevante Hinweise über den Gesundheitszustand des Waldes und der darin lebenden Tieren liefern können.

... dem **Sägewerk**. Die Försterin arbeitet möglicherweise mit dem Sägewerk in der Nähe zusammen. Gemeinsam wird die Waldwirtschaft organisiert.

... dem **Waldbrand**. Nach einem Waldbrand obliegt es in der Verantwortung der Försterin, gemeinsam mit anderen Akteurinnen und Akteuren die Wiederaufforstung zu organisieren.

... dem **Rothirsch**. Die Försterin ist nicht nur für die Pflanzenwelt des Waldes zuständig, sondern auch für das Wohlergehen der Tiere. Dabei übernimmt die Försterin beispielsweise forstpolizeiliche Aufgaben (z.B. Überprüfung der Einhaltung des schweizerischen Jagdgesetzes) im Bereich Jagd.

... dem **Wanderer Francesco**. Die Försterin informiert Wanderer über bestehende Gefahren oder Sperrgebiete. Zudem überprüft sie das Einhalten von Naturschutzregeln durch die Wanderer.

... dem **Kastanienbaum**. Die Försterin ist zuständig für die Gesundheit aller Baumarten, so auch des Kastanienbaums.

... dem **Borkenkäfer**. Die Försterin ist darin geschult, Borkenkäferbefall zu erkennen und die nötigen Massnahmen in die Wege zu leiten.

## Borkenkäfer

### Ergänzende Informationen:

- Der durch den Menschen verursachte Klimawandel begünstigt die Population der Borkenkäfer. Warme Temperaturen ermöglichen den Tieren ein aktiveres Leben und kurbeln die Vermehrung an. Milde Wintermonate führen zu einer geringeren Mortalität. Zudem schwächen Extremwetterperioden wie zum Beispiel heisse Sommer oder orkanartige Winde Bäume, was zu einer Verringerung ihrer Abwehrkräfte gegen Eindringlinge wie den Borkenkäfer führt.
- Ein Baum bietet Platz für bis zu 10'000 Borkenkäfern.
- Borkenkäferbefälle führen nicht nur zu wirtschaftlichen Einbussen, sondern zerstören auch wichtige Waldstücke, welche den Menschen vor Naturereignissen wie Schneelawinen schützen. Zudem zerstören Borkenkäfer Naherholungsgebiete für den Menschen.
- Der Borkenkäfer hat ca. 300 natürliche Feinde.
- Obwohl der Borkenkäfer aus menschlicher Perspektive als Schädling betrachtet wird, erfüllt er in seinem Lebensraum auch wichtige Aufgaben. Das entstandene Totholz stellt eine wichtige Nahrungsquelle für eine grosse Anzahl weiterer Organismen (z.B. Pilze, Flechten und Insekten) dar.

### Quellen

Eidgenössische Forschungsanstalt [WSL] (2023): Alles, was man über den Borkenkäfer wissen muss, [www.waldwissen.net](http://www.waldwissen.net), Stand: 27.01.2025.

### Der Borkenkäfer hat eine Verbindung mit...

... dem **Waldboden**. Ist ein Baum von Borkenkäfern befallen, findet man auch Spuren auf dem Boden: Bohrmehl, das beim Eindringen in den Baumstamm entsteht, oder grüne Nadeln am Boden.

... der **Försterin Silvia**. Es ist unter anderem eine Aufgabe der Försterin, Befall von Borkenkäfern zu identifizieren und die nötigen Massnahmen in die Wege zu leiten.

... dem **Sägewerk**. Je nach Schweregrad des Befalls, kann auch noch befallenes Holz in der Sägerei weiterverarbeitet werden.

... dem **Waldbrand**. Durch den Waldbrand geschwächte oder abgestorbene Bäume sind für Borkenkäfer ideale Brutstätten. Zudem werden durch den Brand natürliche Feinde des Borkenkäfers eliminiert, was das Wachstum seiner Population bewirkt.

### Ergänzende Informationen:

- Waldbrände nehmen mit dem Klimawandel zu, denn lange Dürreperioden begünstigen den Ausbruch von Waldbränden.
- Die Schweiz weist ein geringes bis mittleres Waldbrandrisiko auf. Die meisten Waldbrände entstehen auf der Alpensüdseite.
- In der Schweiz werden jährlich ca. 100 Waldbrände registriert.
- Das Risiko für Steinschläge, Erdbeben und Lawinen steigt, wenn ein Schutzwald von einem Feuer heimgesucht wurde.
- Feuer sind natürliche Störungen, die eine wichtige regulatorische Rolle in einem Ökosystem einnehmen. Die Zeit nach einem Waldbrand begünstigt das Entstehen von neuen Lebensräumen für Pflanzen und Tiere.
- Gewisse Pflanzen haben sich speziell an Waldbrände angepasst. So weisen Birken oder Lärchen eine dickere Borke auf, welche darunterliegende Baumschichten gegen die enorme Hitze schützt. Edelkastanienbäume können verlorene, oberirdische Teile durch Stockausschlag ersetzen. Mammutbäume sind sogar auf Feuer angewiesen. Die hohen Temperaturen des Feuers öffnen ihre Zapfen, wonach die Samen auf den durch das Feuer freigegebenen Mineralboden fallen und keimen.

**Quellen:** Das Schweizer Portal für Natur- und Umweltschutz (2020): Waldbrände – Was erwartet die Schweiz?, abgerufen unter: [www.naturschutz.ch](http://www.naturschutz.ch), Stand: 27.01.2025.

### Der Waldbrand hat eine Verbindung mit:

... dem **Waldboden**. Ein Waldbrand hat unterschiedliche Einflüsse auf den Waldboden. So wirkt sich die Asche beispielsweise positiv wie negativ aus. Temporär kann die Asche als Nährstofflieferant dienen, sich jedoch auch negativ auf die Bodenversauerung auswirken. Zudem können Waldbrände die Bodenfeuchtigkeit stark reduzieren, was zu einem trockenen Boden führt. Dies beeinflusst nicht nur die Waldregeneration negativ, sondern kann auch zu weiteren Bränden führen.

... der **Försterin Silvia**. Die Försterin ist für den Schutz des Waldes zuständig. Sie beeinflusst Waldbrände, durch ihr Waldmanagement positiv oder negativ. Nach einem Brand ist die Försterin für die Wiederbelebung des abgestorbenen Waldstücks zuständig.

... dem **Rothirsch**. Gerät der Wald in Brand sind auch seine Tiere wie der Rothirsch bedroht. Je nach Ausmass kann ein Waldbrand zu einem grossen Tiersterben führen.

... dem **Wanderer Francesco**. Oft sind Waldbesucherinnen und Waldbesucher Ursache von Waldbränden. Grillstellen oder weggeworfene Zigarettenstummel können in trockenen Waldgebieten zu Bränden führen.

... dem **Kastanienbaum**. Der Edelkastanienbaum hat sich optimal an Waldbrände angepasst. So kann der Baum trotz oberirdischer Zerstörung aus dem Stamm erneut ausschlagen und neu gedeihen.

... dem **Borkenkäfer**. Durch den Waldbrand geschwächte oder abgestorbene Bäume sind für Borkenkäfer ideale Brutstätten. Zudem können durch den Brand natürliche Feinde des Borkenkäfers eliminiert werden, was sein Populationswachstum fördert.

## Rothirsch

### Ergänzende Informationen:

- Vor 150 Jahren war der Rothirsch in der Schweiz aufgrund massiver Bejagung und dem Raubbau am Wald ausgerottet. Erst ab 1870 wanderten aus Österreich erste Hirsche in den Kanton Graubünden wieder ein.
- Das 1875 verabschiedete Jagdgesetz beschränkt die Jagdzeit und schützt die weiblichen Tiere.
- Zurzeit leben ca. 35'000 Rothirsche in der Schweiz, wobei noch immer grössere Gebiete mit für sie günstigen Bedingungen von Hirschen nicht bewohnt sind.
- Ein männlicher, ausgewachsener Hirsch (Stier) wiegt 170 – 220 kg und ist somit etwa doppelt so schwer wie ein Steinbock. Das Weibchen (Kuh) ist deutlich kleiner, bringt aber dennoch 90 – 130 kg auf die Waage.
- Rothirsche essen 7 bis 10 Stunden am Tag. Zudem sind sie 5 bis 6 Stunden mit Wiederkäuen beschäftigt.
- Der Hirsch ist ein soziales Tier. Ausser zur Brunftzeit leben sie geschlechtergetrennt in Rudeln.
- Das Geweih des Stiers, welches jährlich neu gebildet wird, wiegt bis zu 8 kg. Bei einem ausgewachsenen Hirsch kann das Geweih bis zu 20 Enden tragen.
- Während der Brunftzeit trennen sich die männlichen Rudel und die Hirsche werden zu Rivalen. Um die Position des Platzhirsches zu verteidigen, röhren die Männchen um die Wette. Ein Stier brüllt bis zu 500-mal in der Stunde.

### Quellen

Pro Natura (o.J.): Tier des Jahres 2017: Der Rothirsch, abgerufen unter: [www.pronatura.ch](http://www.pronatura.ch), Stand: 27.01.2025.

### Der Rothirsch hat eine Verbindung mit...

... dem **Waldboden**. Er bietet dem Tier einen Untergrund, worauf er laufen kann.

... der **Försterin Silvia**. Sie kontrolliert, dass die Jagdgesetze eingehalten werden. Kranke Tiere meldet sie.

... dem **Kastanienbaum**. Er bietet dem Rothirsch nicht nur Schutz vor der Witterung. Am Baumstamm kann er sein Geweih wetzen.

... dem **Waldbrand**. Heftige Waldbrände führen zur Vertreibung oder sogar dem Tod von Tieren.

... dem **Wanderer Francesco**. Zu viele Wanderer können zu Stress führen, weshalb sie sich lieber vor ihnen verstecken.

### Ergänzende Informationen:

- Wandern ist die beliebteste sportliche Aktivität von Schweizerinnen und Schweizer. 57% der Wohnbevölkerung ab 15 Jahren üben Wandern als Hobby regelmässig aus. Das sind insgesamt 4 Millionen Menschen.
- Das Durchschnittsalter der Wanderer liegt bei 50 Jahren. In der Tat kann diese Aktivität ein Leben lang und von allen Generationen ausgeübt werden. Es ist auch eine der wenigen Sportarten, die bis ins hohe Alter ausgeübt wird.
- 75,7% der Deutschschweizer/innen wandern in ihrer Freizeit, gefolgt von 19,9% der Romands und 4.4% der Tessiner/innen.
- Insgesamt gibt es rund 66'000 km markierte Wanderwege, davon 41'000 Wanderwege (gelb markiert), 24'000 Bergwanderwege (weiss-rot-weiss markiert) und weniger als tausend alpine Wanderwege (weiss-blau-weiss markiert).

### Quellen

Schweizer Wanderwege (2020): Zukunftsweisende Zahlen für die Schweizer Wanderwege, abgerufen unter: [www.wandern-in-zahlen.ch](http://www.wandern-in-zahlen.ch), Stand: 27.01.2025.

### Der Wanderer Francesco hat eine Verbindung mit...

... dem **Waldboden**. Er läuft auf ihm und je nach Beschaffenheit oder Zustand empfindet er mehr oder weniger Freude.

... dem **Kastanienbaum**. Er liebt es, seine Früchte zu pflücken und Marroni zu bräteln.

... dem **Rothirsch**. Auf seinen Wanderungen hofft er, dem «König des Waldes» zu begegnen oder sein Röhren zu hören.

... der **Försterin**. Hält sich Francesco nicht an die vorgegebenen Waldregeln, wird er durch die Försterin darauf hingewiesen.

... dem **Waldbrand**. Unbeaufsichtigte Feuerstellen oder weggeworfene Zigarettenstummel, können zu einem Waldbrand führen.

# Impressum

Der vernetzte Wald | Wie nutzen Tiere, Pflanzen und Menschen den Wald nachhaltig?

**Herausgeberin:** éducation21

**Redaktion:** Valérie Arank, Tanja Stern, Roger Welti

**Titelbild:** Getty Images

**Copyright:** éducation21, Bern, März 2025

**Weitere Informationen:**

éducation21, Monbijoustrasse 31, 3001 Bern, Tel. 031 321 00 21 | [info@education21.ch](mailto:info@education21.ch)  
[www.education21.ch](http://www.education21.ch)

Die Stiftung éducation21 ist das nationale Kompetenz- und Dienstleistungszentrum für Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) in der Schweiz. Im Auftrag der Kantone, des Bundes und der Zivilgesellschaft unterstützt éducation21 die Umsetzung und Verankerung von BNE auf Ebene obligatorische Schule und Sek II.

