


## Ökosystem Wald

### Didaktisch-methodische Hintergrundinformationen

#### Kurzinformation zum Unterrichtsmaterial

Fach/Fächer	<i>Biologie</i>
Schulform	<i>Sekundarstufe I</i>
Jahrgangsstufe(n)	<i>7-10</i>
Zeitraum	<i>3 Unterrichtsstunden + Exkursion</i>
Zentrale BNE-Ziele	

#### Beschreibung des Unterrichtsmaterials „Ökosystem Wald“

Pflanzen und Tiere, die sich einen Lebensraum teilen, bilden zusammen Lebensgemeinschaften. In diesen sind sie voneinander abhängig und leben daher in einem kleinen oder großen Ökosystem. Ein solches Ökosystem ist der Wald. Die in unseren Wäldern lebenden Lebewesen stehen in komplexen Beziehungen zueinander und beeinflussen sich gegenseitig.

Diese Wechselbeziehungen im Ökosystem sowie die Bedeutung der Ökosysteme für den Menschen bilden wichtige Inhalte der vorliegenden Unterrichtseinheit. Anhand des Ökosystems Wald erfahren die Schüler:innen, dass Ökosysteme empfindlich auf plötzliche Veränderungen oder menschliche Eingriffe reagieren und dass diese geschützt werden müssen, da sie für das Leben auf dem Planeten wichtig sind.

Eine Exkursion in die Freiluft-Ausstellung „Wald. Berlin. Klima“ im Berliner Grunewald informiert über Zusammenhänge zwischen Klimawandel, Wald und ihre Bedeutung für die Großstadt Berlin. Sonderinstallationen, Holzstege und Aussichtsplattformen machen die Ausstellung lebendig.

Neben Basiskonzepten des Rahmenlehrplans für Berlin-Brandenburg für das Fach Biologie in den Klassen 7-10 (z.B. langfristige Veränderungen von Ökosystemen, Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen, Bedeutung von Umweltfaktoren für diese), werden auch Fachbegriffe wie biotische und abiotische Umweltfaktoren, Fotosynthese, Produzenten, Konsumenten, Destruenten etc. erklärt (oder wird Bezug genommen).

**Ablauf der Unterrichtsreihe „Ökosystem Wald“**

Phase	Inhalt	Sozial- / Aktionsform
1. Stunde Einstieg	Die Lehrkraft schreibt den Begriff „Ökosystem“ an die Tafel. → Schüler:innen tauschen sich über ihr Vorwissen zum Thema Ökosystem aus. → Gestaltung einer Mind-Map.	Plenum <sup>1</sup>
Erarbeitung	Die Schüler:innen erarbeiten mithilfe des AB 1 (Arbeitsauftrag 1) den Begriff „Ökosystem“.  Hinweis an die Lehrkraft: Alternativ können sich die Schüler:innen die Inhalte auch auf <a href="http://klassewasser.de">klassewasser.de</a> erarbeiten ( <a href="http://klassewasser.de">klassewasser.de Ökosysteme - Jugendliche</a> ). Der Arbeitsauftrag 1 auf dem AB1 wird dann separat erteilt.	Einzelarbeit
Sicherung	Gestaltung eines Tafelbildes (Fortführung der Mind-Map?) und Definition des Begriffs „Ökosystem“. → Überleitung zu Ökosystem Wald	Plenum
Erarbeitung	Nachdem die Schüler:innen sich den Begriff „Ökosystem“ erarbeitet haben, befassen sie sich nun konkret mit dem Ökosystem Wald. → Leitfrage für die Lernenden in Gruppenarbeit: Wie sieht das Ökosystem Wald aus? → Die Schüler:innen tauschen sich in Gruppen aus und gestalten hierzu eine Mindmap.	Gruppenarbeit
2. Stunde Erarbeitung	Anknüpfung an Stunde 1 und die vorausgegangene Phase: Die Schüler:innen betrachten das Erklärvideo von Studyflix zum Ökosystem Wald ( <a href="#">Ökosystem Wald einfach erklärt - Stockwerke, Aufbau und Baumarten - YouTube</a> ) und bearbeiten die Arbeitsaufträge auf dem AB 1 (Arbeitsauftrag 2).	Partnerarbeit

<sup>1</sup> Die Auswahl der Sozialformen ist als Vorschlag zu verstehen und kann von der Lehrperson an die individuellen Lernverhältnisse angepasst werden (die Arbeitsaufträge im Material sollten dementsprechend modifiziert werden).

Erarbeitung II	Die Schüler:innen gestalten in Gruppen ein (Lern-)Plakat zum Ökosystem Wald (AB 1, Arbeitsauftrag 3).	Gruppenarbeit
Sicherung	Bewertung der Ergebnisse/ Plakate durch die Methode „Gallery Walk“.	Plenum
Vertiefung	Die Lernenden erfassen den Zusammenhang zwischen Wald, Klima und Wasser. Sie informieren sich auf der Website der Stiftung Unternehmen Wald über die Funktionen des Waldes und seiner Ökosystemleistung (s. AB 2, Arbeitsauftrag 1).	Partnerarbeit
Sicherung	Zusammentragen und Besprechung der Ergebnisse	Plenum
3. Stunde Exkursion	Begehung der Ausstellung „Wald. Berlin. Klima“ im Berliner Grunewald. In Kleingruppen erkunden die Schüler:innen entlang eines ca. 4 km langen Rundweges elf Informationsinseln zu den Zusammenhängen zwischen Klimawandel, Wald und Stadtklima.	Gruppenarbeit
4. Stunde Besprechung der Exkursion	Besprechung der Stationsinhalte des Rundweges und der Arbeitsaufträge 3-5 auf dem AB 2. Die Lernenden erläutern das Zusammenspiel zwischen Klimawandel, Wald und Stadtklima.	Einzel-/ Partnerarbeit, Plenum
Abschlussdiskussion	Eine Abschlussdiskussion kann über aktuelle Medienberichte zu Klimakonferenzen oder über das Zwei-Grad-Klimaziel erfolgen. → Mögliche Fragen/ Arbeitsaufträge für die Diskussion (vgl. AB 1, Arbeitsaufträge im Plenum): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Welche Bedeutung hat das Klimaziel für das Ökosystem Wald (und damit einhergehend für uns)?</li> <li>- Warum sollten wir das Ökosystem Wald schützen? Was können wir tun?</li> </ul>	Plenum

	- Beschreibt die Bedeutung von Umweltfaktoren für das Ökosystem.	
Hausaufgabe	Als Hausaufgabe oder zur Binnendifferenzierung kann die Lehrkraft das interaktive H5P-Tool zum „Ökosystem Wald“ auf der Website von klassewasser.de nutzen. Entsprechend gibt die Lehrperson den Link an die Lernenden weiter.	Einzelarbeit

## Didaktisch-methodischer Kommentar

### Das Thema „Ökosystem Wald“ im Unterricht

Die vorliegende Unterrichtseinheit zum Thema „Ökosystem Wald“ befasst sich mit dem Themenfeld „Lebensräume und ihre Bewohner – vielfältige Wechselwirkungen“ des Rahmenlehrplans Berlin-Brandenburg für das Fach Biologie. Der Begriff „Ökosystem“ spielt hierbei eine große Rolle, der nicht umgangen werden kann. Pflanzen und Tiere, die zusammen Lebensgemeinschaften bilden, sind voneinander abhängig und leben somit in einem Ökosystem.

Wichtige Inhalte der Lerneinheit bilden Wechselbeziehungen im Ökosystem sowie die Bedeutung der Ökosysteme für Mensch und Umwelt. Konkret am Beispiel des Ökosystems Wald erfahren die Lernenden, dass Ökosysteme empfindlich auf Veränderungen reagieren und so aus dem Gleichgewicht gebracht werden können. Die Schüler:innen erörtern in diesem Zusammenhang Veränderungen des Ökosystems durch Eingriffe des Menschen und benennen die langfristigen Folgen.

### Vorkenntnisse

Besondere Vorkenntnisse sind für die Durchführung der vorliegenden Unterrichtseinheit nicht notwendig.

### Methodische Analyse

Zum Einstieg notiert die Lehrkraft den Begriff „Ökosystem“ an die Tafel. Die Schüler:innen tauschen sich über ihr Vorwissen zum Thema Ökosystem aus. Zweck dieser Methode ist, dass die Lehrperson einerseits das Vorwissen der Gruppe abfragt und im Folgenden daran anknüpft. Festgehalten werden die Schülerbeiträge durch eine Mind-Map an der Tafel.

Ist das Vorwissen der Lernenden aktiviert, erarbeiten sie mithilfe des AB 1 den Begriff „Ökosystem“ – sofern die Klasse nicht bereits ein umfassendes Verständnis davon und seinen speziellen Begrifflichkeiten besitzt. Auch die Begriffe Konsumenten, Produzenten und Destruenten werden hierbei eingeführt und deren Rolle im Gesamtgefüge erläutert. Gesichert werden die Ergebnisse, indem gemeinsam ein Tafelbild gestaltet wird. Hierbei kann es sich anbieten, die begonnene Mind-Map fortzuführen.

Alternativ können sich die Schüler:innen die Inhalte auch auf [klassewasser.de](http://klassewasser.de) ([klassewasser.de Ökosysteme - Jugendliche](http://klassewasser.de)) anstelle des AB 1 erarbeiten. Die Wahl des Mediums (AB oder Web) obliegt der Einschätzung der Lehrkraft, sowie der technischen schulischen Ausstattung.

Nachdem der Begriff „Ökosystem“ definiert wurde, leitet die Lehrkraft zum Stundenthema über. Konkret soll das Ökosystem Wald untersucht werden. Da sich die Klasse in der vorausgegangenen Phase ein Verständnis vom Ökosystem erarbeitet hat, entwerfen und diskutieren die Schüler:innen Ideen zum Ökosystem Wald. Haben sie erste Vorstellungen formuliert und sich in Kleingruppen ausgetauscht, betrachten sie das Erklärvideo von Studyflix zum Ökosystem Wald ([Ökosystem Wald einfach erklärt - Stockwerke, Aufbau und Baumarten - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=...)) und bearbeiten die Arbeitsaufträge auf dem AB 1 (s. Arbeitsauftrag 2). Durch die kontinuierlichen, aufeinander aufbauenden Erarbeitungsphasen vertiefen die Lernenden ihr Wissen fortlaufend. Während sie zunächst eine Vorstellung vom Ökosystem erlangt und die ersten Fachbegriffe (Produzenten, Konsumenten, Destruenten, etc.) erlernt haben, werden diese nun um die Begriffe „Biosphäre“ und „Biotop“ erweitert. Sie lernen biotische und abiotische Umweltfaktoren kennen und diskutieren mögliche Folgen eines Eingriffs in abiotische Umweltfaktoren (Temperatur und Wasser) für das Ökosystem.

In der folgenden Erarbeitungsphase gestalten die Schüler:innen in Gruppenarbeit (Lern-)Plakate zum Ökosystem Wald. Dadurch wird das erarbeitete Wissen festgehalten. Zudem trägt ein solcher kreativer Arbeitsauftrag einem nachhaltigen Lernen bei. Eine Bewertung der Plakate durch die Methode „Gallery Walk“ rundet die Erarbeitungsphasen ab und festigt das Erlernte grafisch. Darüber hinaus setzen sich die Schüler:innen mit alternativen Ergebnisgestaltungen auseinander.

In der Vertiefungsphase erfassen die Lernenden die Zusammenhänge zwischen Wald, Klima und Wasser. Mithilfe der Website der Stiftung Unternehmen Wald ([Funktionen des Waldes - Waldfunktionen - Ökosystemleistung Wald](http://www.stiftung-unternehmen-wald.de)) informieren sie sich über die Funktionen des Waldes und seiner Ökosystemleistung. Die Schüler:innen bearbeiten den Arbeitsauftrag 1 auf dem AB 2 und erläutern die Zusammenhänge zwischen Wald und Klima. In ihrer Erklärung fließen auch die Begriffe „Temperatur und Luftfeuchtigkeit“, „Grundwasser“, „Versickerung“, „Wasserspeicher“ und die auf der Website genannte Bezeichnung „Trinkwasserwald“ ein. Durch die Vorgabe der Begrifflichkeiten wird sichergestellt, dass die Schüler:innen aufmerksam die Inhalte auf der Website der Stiftung Unternehmen Wald erarbeiten.

Nach der Sicherung und Besprechung der Ergebnisse steht eine Exkursion in den Berliner Grunewald an. Die Schüler:innen begehen die Freiluft-Ausstellung Wald. Berlin. Klima und erkunden in Kleingruppen elf installierte Informationsinseln. Sie informieren sich über die Zusammenhänge zwischen Klimawandel, Wald und ihre Bedeutung für Berlin. Zahlreiche Sonderinstallationen, Holzstege und Aussichtsplattformen machen die Ausstellung lebendig und befassen sich mit Klima, Klimapolitik, Umforstung, die Bedeutung von Mooren und Wäldern als CO<sub>2</sub>-Senke etc.

Informationen zur Vorbereitung und Durchführung der Exkursion finden Lehrkräfte auf der Website von [berlin.de](http://berlin.de) ([Wald. Berlin. Klima. – Die Ausstellung im Wald - Berlin.de](http://berlin.de)). Die kostenlose Wald.Berlin.Klima-App kann die Exkursion digital unterstützen. Sie enthält digitale Inhalte, die entlang des Wanderweges abgespielt werden können. Darüber hinaus bietet sie auch Informationen zur Anfahrt und Serviceeinrichtungen. Näheres hierzu findet man unter: [Wald.Berlin.Klima.- App - Berlin.de](http://www.wald-berlin-klima.de).

Im Anschluss an die Exkursion wird diese und die Stationsinhalte des Rundweges besprochen. Die Lernenden erklären das Zusammenspiel zwischen den Berliner Wäldern und dem Klima, sie nennen wichtige Funktionen des Waldes für Mensch und Umwelt und diskutieren die Bedeutung des Zwei-Grad-

Ziels für das Ökosystem Wald. Der Übergang in die Abschlussdiskussion kann fließend gestaltet werden. Darin wird abschließend u.a. festgehalten, welchen Beitrag jeder Einzelne zum Schutz des Ökosystems Wald leisten kann.

Als Hausaufgabe oder zur Binnendifferenzierung steht auf der Website von klassewasser.de ein interaktives H5P-Element der Lehrkraft zur Verfügung. Den entsprechenden Link kann die Lehrkraft an die Lernenden weitergeben.

## **Didaktische Analyse: Kompetenzen**

### Fachkompetenz

Die Schüler:innen

- kennen den Begriff „Ökosystem“ und können diesen definieren.
- erläutern die Wechselbeziehungen im Ökosystem und die Bedeutung der Ökosysteme für den Menschen.
- benennen langfristige Veränderungen von Ökosystemen.
- erörtern Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen.
- diskutieren die Bedeutung von Umweltfaktoren für ein Ökosystem.
- kennen biotische und abiotische Umweltfaktoren, die Fachbegriffe „Fotosynthese“, „Produzenten“, „Konsumenten“ und „Destruenten“ und können diese benennen und erläutern.
- erläutern den Zusammenhang zwischen Wald, Klima und Wasser.
- nennen wichtige Funktionen des Waldes für Mensch und Umwelt.

### Medienkompetenz

Die Schüler:innen

- arbeiten diszipliniert am PC oder Laptop.
- trainieren das selbstständige Erschließen von Themen und Inhalten.

### Sozialkompetenz

Die Schüler:innen

- lernen einander zuzuhören und eigene Ergebnisse zu präsentieren.
- schulen im Rahmen von Diskussionen und Präsentationen die eigene Ausdrucksfähigkeit und aktives Zuhören.
- arbeiten in Gruppen zusammen und stärken das Gemeinschaftsgefühl der Klasse.
- bringen sich in Plenumsdiskussionen ein und lernen Diskussionen argumentativ zu führen.

Lehrplanbezüge Berlin-Brandenburg

Jahrgangsstufe	Fach	Themenfeld	Inhalte
7-10	Biologie	Lebensräume und ihre Bewohner	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wechselbeziehungen im Ökosystem</li> <li>- Bedeutung der Ökosysteme für den Menschen</li> <li>- Bedeutung von Umweltfaktoren für ein Ökosystem</li> <li>- Langfristige Veränderungen von Ökosystemen</li> <li>- Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</li> <li>- Fachbegriffe:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• biotische und abiotische Umweltfaktoren</li> <li>• Fotosynthese</li> <li>• Produzenten, Konsumenten, Destruenten</li> <li>• Nahrungskette</li> <li>• Ökosystem</li> <li>• Nachhaltigkeit und Umweltschutz</li> </ul> </li> </ul>