

## Lifehacks der Natur

### ZUSAMMENFASSUNG

Auf der offiziellen Seite des Nationalparks Harz ist zu lesen: „In [der] sagenumwobenen Bergwildnis fühlen sich nicht nur Luchs und Wildkatze zuhause, sondern zahlreiche große und kleine Naturwunder warten am Wegesrand auf aufmerksame Entdecker. Der Nationalpark Harz hat sich dem Schutz dieser Wunder verschrieben und will die Begeisterung für die Schönheit der Natur in den Menschen wecken und bewahren“ (Nationalparkverwaltung Harz, 2017). Diese Einheit greift sich unter dem Motto „Lifehacks der Natur – Was hält die Natur für uns bereit?“ eines dieser Wunder heraus. Die Lernenden beschäftigen sich im Speziellen mit dem Thema Kräuter und ihrer Verwendung. Auf der Website des Nationalparks ist zu lesen, dass 97 Prozent der Nationalpark-Fläche von Wald bedeckt sind. Die Kräuter werden also zusätzlich als Vertreter der Krautschicht des Ökosystems Wald betrachtet. Die Lernenden sollen vor allem dazu ermutigt werden, aufmerksam durch die Natur zu gehen, verschiedene Kräuter zu bestimmen und sich mit deren Bedeutung für die Natur, aber auch für den Menschen auseinanderzusetzen.

### ALLGEMEINE ANGABEN

- Personenanzahl: ab 5
- Zeitbedarf: mind. 90 Minuten
- Klassenstufe/Alter: ab Klasse 5
- Material: Ast, Arbeitsblatt „Das große Suchen“, Bestimmungsliteratur, 3 weiße Tücher, 3 Schachteln



Wiesenkräuter, Foto: Nationalpark Harz

### KOMPETENZEN (ZIELE)

Die Lernenden sind in der Lage, Kräuter der Region mithilfe von Bestimmungsliteratur zu benennen und zu beschreiben. Sie können die Bedeutung von Kräutern für die Natur erläutern und deren vielfältige Verwendungsmöglichkeiten für den Menschen erklären.

### INHALTE

Die Fläche des Nationalparks Harz ist zu 97 Prozent mit Wald bedeckt (Nationalparkverwaltung Harz, 2017). Nach *Blessing, Langer und Fladt (2000)* gehören Wälder zu den produktivsten Ökosystemen und beherbergen mehr Tier- und Pflanzenarten als alle anderen Land-Ökosysteme zusammen. Der ständige Konkurrenzkampf von Pflanzen und Tieren um vorhandenes Licht, Wasser und Nährstoffe, hat im Wald zu dem typischen Stockwerkbau geführt. Man unterscheidet: Baumschicht, Strauchschicht, Krautschicht, Bodenschicht und Wurzelschicht:

Die **Baumschicht** ist dabei von größter Bedeutung. Je nach Aufbau und Belaubung der Baumkrone fallen entweder mehr oder weniger Sonnenlicht und Niederschläge ins Waldinnere. Die Baumschicht ist somit verantwortlich für die Beschaffenheit der anfallenden Streuschicht und die Bildung von Humus. Nadelbäume behalten in der Regel ihre Nadeln mehrere Jahre lang und fördern die Bildung von saurem Humus. Faunistische Vertreter dieser Schicht sind das Eichhörnchen, der Baummarter, Singvögel und Insekten.

Als nächstes folgt die **Strauchschicht**. Sie ist umso reichhaltiger, je mehr Sonnenlicht durch das Blattwerk dringen kann. Zu finden sind hier vor allem Sträucher und junge Bäume. Vertreter aus dem Tierreich sind Insekten, Vögel, Nagetiere und Rehe. Diese Schicht dient als Rückzugsort oder Unterschlupf für zahlreiche Tiere, hat die Aufgabe, den Wind vom Waldesinneren fernzuhalten und damit den Boden vor starker Austrocknung zu schützen.

Die **Krautschicht** besteht aus einer Vielzahl von Blütenpflanzen, Farnen und Schachtelhalmen. Welche Arten in dieser Schicht wachsen hängt von der Bodenbeschaffenheit und dem Mikroklima ab. Je weniger Licht diese Schicht erreicht, desto weniger Blütenpflanzen werden sichtbar. Stattdessen sind dann Moose zu finden. Die Schicht ist Lebensraum für unzählige Insekten und Bodentiere: Ameisen, Käfer, Schnecken, Spinnen, Würmer, Tausendfüßer, Springschwänze und Asseln gehören zum Beispiel dazu. Viele von ihnen sind an der Umwandlung von totem, organischem Material zu Humus beteiligt. Der Übergang zwischen Kraut- und Strauchschicht ist meist sehr fließend.

Die letzte Schicht bzw. der sogenannte Keller im Stockwerkbau Wald ist die **Bodenschicht**. Ihre Hauptaufgabe ist ebenfalls die Umwandlung von organischem Material zu Nährstoffen, die wiederum von den Wurzeln der Bäume, Sträucher und Kräuter aufgenommen werden. Neben kleinen Bodentieren, Bakterien und Pilzen sind auch größere Tiere zu finden. So beispielsweise der Dachs oder der Maulwurf.

Da es in dieser Einheit primär um das Bestimmen von Kräutern geht, folgen nun einige wissenswerte Informationen über diese Gruppe. *Blessing, Langer und Fladt (2000)* erklären, dass Kräuter zu den ein- zwei- oder mehrjährigen Gewächsen zählen. **Einjährige Kräuter** gelangen dabei in ihrer Wachstumsperiode zu Blüte und Samenreife und sterben danach ab. Zu ihnen gehören beispielsweise Dill, Boretsch, Kamille oder Koriander. Die **zweijährigen Kräuter** hingegen bilden im ersten Jahr nur Triebe und Blätter und sterben am Ende der ersten Wachstumsperiode bis auf ihre unterirdischen Teile ab. Im zweiten Jahr entwickeln sie die Blüte und bilden Samen. Daraufhin sterben auch sie ab. Typische Vertreter sind Kümmel und Petersilie. Der Großteil der uns bekannten Kräuter gehört jedoch zu den **mehrjährigen Pflanzen** und bildet Stauden, Halbsträucher oder Sträucher aus. Stauden produzieren jährlich neue oberirdische Sprosse und Blüten und sterben im Herbst bis auf ihre unterirdischen Organe, wie z. B. Knollen, Rhizome oder Zwiebeln ab. Die Überwinterungsknospen sitzen meist dicht über dem Boden und sind dort auch zu sehen. Bei den Halbsträuchern und Sträuchern bleiben die jungen Teile krautig, die alten Triebe verholzen dagegen. Im Winter frieren die krautigen Teile der Pflanze bis zu den verholzten Teilen zurück. Zu den Stauden gehören beispielsweise die gewöhnliche Scharfgarbe, der Meerrettich, Wermut, Estragon, Lavendel oder Zitronenmelisse und zu den Halbsträuchern und Sträuchern Rosmarin oder Salbei.

Kräuter haben eine große Bedeutung für den Menschen. So können als Heilpflanzen verwendet werden oder dienen als Würze im Essen. Wir kommen nahezu täglich mit Kräutern in Berührung, aber da wir sie selten direkt aus der Natur nehmen, sondern eher abgepackt im Supermarkt kaufen oder als Medikamente zu uns nehmen, fehlt uns häufig das Verständnis und die Achtsamkeit gegenüber dieser bedeutungsvollen Pflanzengruppe. Diese Einheit soll den Lernenden dabei helfen, zu erkennen wo die Kräuter herkommen, wie sie tatsächlich aussehen und was sie für Vorteile mit sich bringen.

Darüber hinaus soll der Nutzen des Ökosystems Wald deutlich gemacht werden. Wälder sind für uns lebensnotwendig, denn sie versorgen uns mit Sauerstoff zum Atmen und filtern mit ihren Blättern und Nadeln den Staub aus der Luft. *Blessing, Langer und Fladt (2000)* führen das Beispiel an, dass ein Hektar Fichtenwald in der Lage ist pro Jahr 30 Tonnen Staub aufzunehmen. Wälder stellen zusätzlich durch ihre natürliche Filterfunktion sauberes Trinkwasser zur Verfügung. Sie bieten zudem Lärmschutz und verhindern in Stadtnähe die Bildung von Dunstglocken. Wälder schützen auch vor Erosionen, weil durch den Bewuchs der Abtrag der Bodendecke durch Wasser und Wind verhindert wird und vor Sturmschäden, weil die Sträucher und Bäume den Wind abhalten.

---

## LEHRPLANBEZUG

**Biologie** (Ministerium für Bildung Land Sachsen-Anhalt, 2016)

Klasse 5/6 (S. 18 ff.)

**Kompetenzschwerpunkte:**

- ✓ Samenpflanzen und ihre Entwicklung beschreiben
  - ✓ Samenpflanzen: Bau und Funktion der Pflanzenorgane
  - ✓ Identifizierung und Einordnung von Samenpflanzen nach charakteristischen Merkmalen

Klasse 7/8 (S. 25 ff.)

**Kompetenzschwerpunkte:**

- ✓ System und Systemebenen am Beispiel von Samenpflanzen unter Einbeziehung der Umwelt
  - ✓ Struktur und Funktion von Geweben und Organen der Samenpflanzen: Wurzel, Sprossachse, Laubblatt und deren Zusammenwirken beim Stoff- und Energiewechsel
  - ✓ Bedeutung von Pflanzen für Natur und Mensch

Klasse 9 (S. 29 ff.)

**Kompetenzschwerpunkte:**

- ✓ Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt darstellen
  - ✓ Maßnahmen zur Stressvermeidung
- ✓ Wechselwirkungen zwischen Organismen untereinander und mit ihrer Umwelt im Ökosystem Wald erläutern
  - ✓ Ökosystem Wald: räumliche und zeitliche Struktur
  - ✓ Bedeutung des Ökosystems Wald: Wasserspeicher, Klima, nachwachsende Rohstoffe
  - ✓ Aspekte des Umwelt- und Naturschutzes

Klasse 11/12 (S. 45 ff.)

**Kompetenzschwerpunkte:**

- ✓ *Profilfach:* Vom Umweltfaktor zum Ökosystem Variabilität und Anpasstheit von Organismen begründen
  - ✓ Biodiversität in verschiedenen Systemebenen
- ✓ *Wahlpflichtfach:* Wechselwirkungen von Gesundheit und Lebensführung beim Menschen erklären
  - ✓ Ernährungsweise des Menschen

**Geografie** (Ministerium für Bildung Land Sachsen-Anhalt, 2016)

Klasse 9 (S. 29 ff.)

- ✓ Raumausstattung, -nutzung und -verflechtung analysieren und vergleichen

---

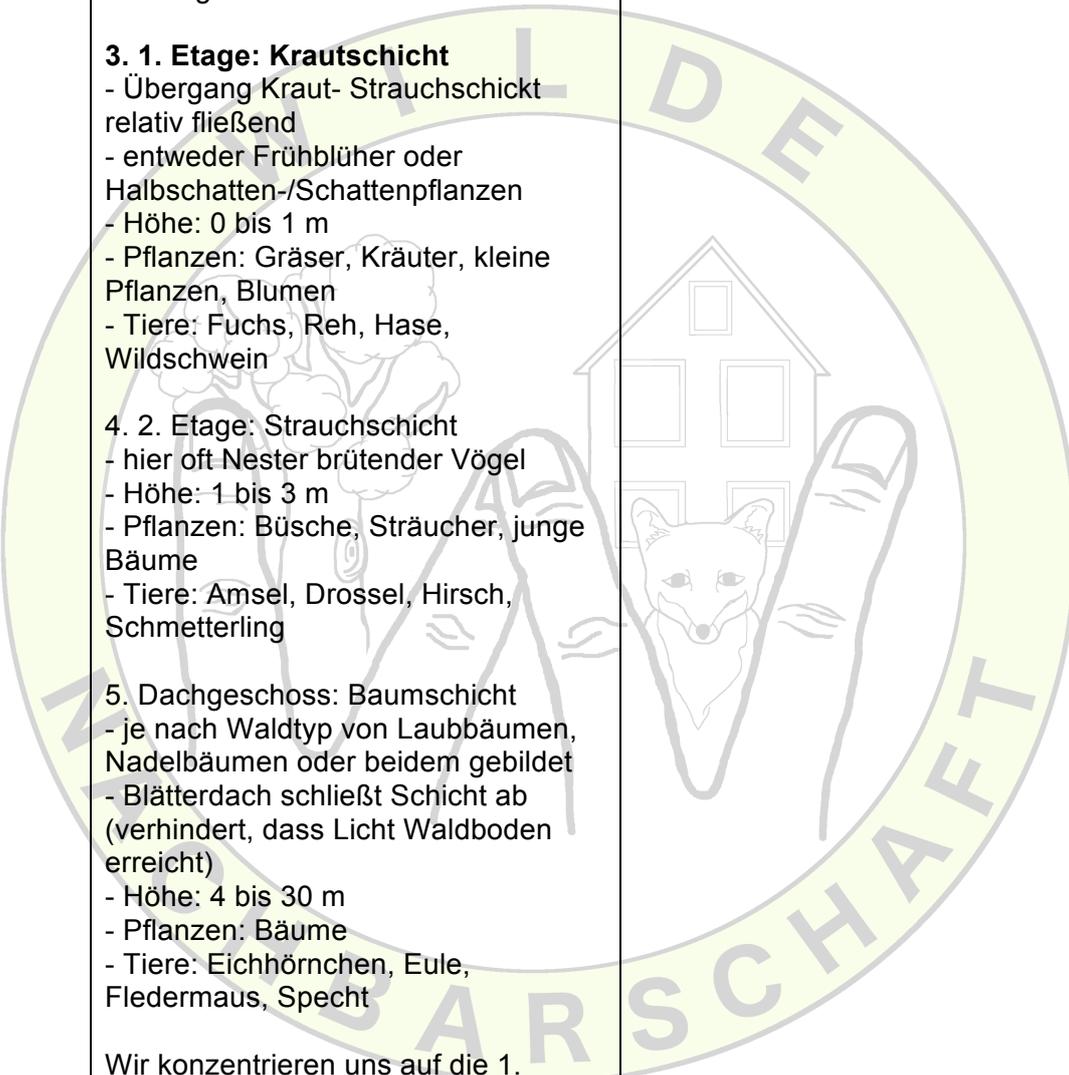
## DIDAKTISCHE BEGRÜNDUNG

Kräuter sind den Schülerinnen und Schülern wahrscheinlich vor allem im Zusammenhang mit der Ernährung bekannt (Alltagsbezug). Die Beschäftigung mit Kräutern (bzw. krautigen Pflanzen) als Vertreter der Samenpflanzen, deren Aufbau und Bedeutung für die Umwelt und den Menschen sowie die Einordnung in das Ökosystem Wald fördert das systemische Denken der Lernenden. Kräuter werden mit ihren weitreichenden Nutzungsmöglichkeiten, beispielsweise als Heilpflanzen oder Küchenkräuter, gewählt, um den Lernenden Biodiversität zu verdeutlichen. Darüber hinaus sollen sie für die Wichtigkeit der Natur

sensibilisiert und ein achtsamer Umgang mit ihr gefördert werden (globales Lernen, Zukunftsbezug).

### METHODISCHER ABLAUF

Zeit	Inhalt/Thema	Methodischer Verlauf bzw. Kommentar
5 Minuten	<p><b>Warm up: „Zauberstab“</b></p> <p>Die Kleingruppe wird in zwei Hälften geteilt und bildet zwei Reihen, die sich in kurzem Abstand gegenüber stehen. Alle strecken nun jeweils einen Finger jeder Hand aus. Die Finger berühren einen Ast, der von der Lehrperson waagrecht etwa in Brusthöhe zwischen den beiden Reihen gehalten wird, von der Unterseite, so dass der Ast auf den Fingern liegt. Der Ast muss von allen getragen bzw. berührt werden. Aufgabe ist es, den Ast gemeinsam zu einem vorher vereinbarten Zielort zu tragen und auf dem Boden abzulegen. Dabei soll der Ast die ganze Zeit von allen berührt werden.</p>	<p>Erklären der Spielregeln durch die Lehrperson Ankommen in der Situation, Förderung von Kommunikation und Kooperation – Kennenlernen, Zusammenhalt der Gruppe wird gefördert</p> <p><b>Material: Ast</b></p>
5 Minuten	<p><b>„Lifehacks der Natur – Was hält die Natur für uns bereit“</b></p> <p>97 Prozent der Nationalparkfläche sind mit Wald bedeckt. Mit nahezu 25.000 Hektar Fläche nimmt er rund 10 Prozent der Gesamtfläche des Harzes ein. Mehr als 7.200 Tier- und Pflanzenarten finden hier eine geschützte Zuflucht.</p> <p><b>Ökosystem Wald</b></p> <p>Je nach Wuchshöhe der Pflanzen ergeben sich voneinander abgrenzbare Schichten. Oft wird hier von verschiedenen Stockwerken gesprochen: Keller, Erdgeschoss, 1. Etage, 2. Etage, Dachgeschoss.</p> <p>1. Keller: Wurzelschicht - sämtliche unterirdische Bereiche - Boden aus fruchtbarer Humusschicht - Höhe: -5 bis 0 m - Pflanzen: Wurzelwerk und Knollen - Tiere: Feldhamster, Maus, Maulwurf,</p>	<p>Präsentation der Leitfrage und eine Hinführung zum Thema durch die Lehrperson</p>

	<p>Regenwurm</p> <p>2. Erdgeschoss: Moosschicht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unmittelbar auf dem bewachsenen Boden</li> <li>- kein sonderliches Höhenwachstum</li> <li>- die meisten Insektenarten</li> <li>- Höhe: 0 bis 0,1 m</li> <li>- Pflanzen: Flechten, Moose, Pilze</li> <li>- Tiere: Ameisen, Käfer, Spinnen, Schlangen</li> </ul> <p><b>3. 1. Etage: Krautschicht</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übergang Kraut- Strauchschicht relativ fließend</li> <li>- entweder Frühblüher oder Halbschatten-/Schattenpflanzen</li> <li>- Höhe: 0 bis 1 m</li> <li>- Pflanzen: Gräser, Kräuter, kleine Pflanzen, Blumen</li> <li>- Tiere: Fuchs, Reh, Hase, Wildschwein</li> </ul> <p>4. 2. Etage: Strauchschicht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hier oft Nester brütender Vögel</li> <li>- Höhe: 1 bis 3 m</li> <li>- Pflanzen: Büsche, Sträucher, junge Bäume</li> <li>- Tiere: Amsel, Drossel, Hirsch, Schmetterling</li> </ul> <p>5. Dachgeschoss: Baumschicht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- je nach Waldtyp von Laubbäumen, Nadelbäumen oder beidem gebildet</li> <li>- Blätterdach schließt Schicht ab (verhindert, dass Licht Waldboden erreicht)</li> <li>- Höhe: 4 bis 30 m</li> <li>- Pflanzen: Bäume</li> <li>- Tiere: Eichhörnchen, Eule, Fledermaus, Specht</li> </ul> <p>Wir konzentrieren uns auf die 1. Etage, die Krautschicht und im Speziellen auf die Kräuter und schauen mal, was der Nationalpark zu bieten hat.</p> <p><b>Frage: Was kennt ihr denn bereits für Kräuter?</b></p>	 <p>Frage an die Lernenden, Sammeln von Antworten</p>
30 Minuten	<p><b>„Das große Suchen“</b></p> <p>Die Lernenden finden sich in Zweiergruppen zusammen und bekommen jeweils ein Arbeitsblatt mit</p>	<p>Orientierung im Raum, Bestimmen von Pflanzenteilen (speziell: Kräuter)</p> <p><b>Material:</b> Arbeitsblatt „Das große Suchen“, Bestimmungsliteratur</p>

	<p>Suchaufträgen. Sie haben nun Zeit sich frei im Gelände zu bewegen und die Aufträge auszuführen. Danach kommen alle zusammen, stellen ihre Funde vor und es kann gemeinsam bestimmt werden.</p>	
<p>45 Minuten</p>	<p><b>„Ökomemory“</b></p> <p>Jede Gruppe legt die Pflanzenteile aus dem vorhergehenden Spiel auf ein weißes Tuch. Daraufhin werden die Tücher zwischen den Gruppen getauscht. Die Lernenden haben 5 Minuten Zeit, sich die Pflanzen einzuprägen. Dann werden die Pflanzen abgedeckt. Die Gruppen bekommen nun jeweils eine Schachtel und die Aufgabe, die Pflanzenteile der anderen Gruppe wiederzufinden.</p> <p>Nach einer weiteren halben Stunde finden sich alle zusammen und präsentieren ihre Ergebnisse.</p> <p>Gemeinsam wird dann in der Literatur nach Verwendung der einzelnen Kräuter geschaut.</p>	<p>Anleitung durch die Lehrperson</p> <p>Freies Bewegen im Raum (ca. 30 min)</p> <p><b>Material:</b> 3 weiße Tücher, 3 Schachteln</p> <p>Herausarbeiten der Bedeutung von Kräutern mit Hilfe der Literatur und im Schüler-Lehrer-Gespräch</p>
<p>5 Minuten</p>	<p><b>Abschiedsrunde</b></p> <p>Jede bzw. jeder Lernende sucht sich zum Ende nochmal eine Pflanze heraus, die sie besonders faszinierend/überraschend fand. In einer kurzen Abschiedsrunde stellt jeder/ jede diese Pflanze noch einmal in maximal drei Sätzen vor und begründet die Wahl.</p>	<p>Versammlung im Kreis, Redeanteil größtenteils bei den Lernenden</p>

---

## LITERATUR

*Blessing, Karin; Langer, Silvia; Fladt, Traude (2000):* Natur erlernen mit Kindern, Eugen Ulmer GmbH & Co. KG, Stuttgart, S. 57-59, 140-143

*Bohne, Burkhard (2010):* Kräuter. Das Praxishandbuch mit 500 Pflanzen im Porträt. Franckh-Kosmos Verlag-GmbH & Co. KG, Stuttgart, S.10-25

*Ministerium für Bildung Sachsen Anhalt (2016):* Fachlehrplan Gymnasium. Biologie. [https://www.bildungs-lsa.de/pool/RRL\\_Lehrplaene/Erprobung/Gymnasium/FLP\\_Gym\\_Biologie\\_LT.pdf?rl=69](https://www.bildungs-lsa.de/pool/RRL_Lehrplaene/Erprobung/Gymnasium/FLP_Gym_Biologie_LT.pdf?rl=69) (aufgerufen am: 28.06.2017)

*Nationalparkverwaltung Harz:* Der Nationalpark Harz. Eine besondere Landschaft, <http://www.nationalpark-harz.de/de/der-nationalpark-harz/> (aufgerufen am: 09.07.2017)

*Weidemann, Kirsa (2006):* Abenteuer macht Schule. Projektdokumentation. Umweltbildungsangebote mit erlebnispädagogischen Elementen für Hauptschülerinnen und Hauptschülern. Verlag edition erlebnispädagogik, Lüneburg, S. 42, 64-65, 85

