

### Der Waldboden lebt

Der Tätigkeit vieler Bodenorganismen ist es zu verdanken, dass der Wald nicht in abgestorbenen Pflanzenteilen und Laub erstickt. Bis aus einem Blatt Humus geworden ist, kann man vier verschiedene Abbaustufen beobachten:

\_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_ sind die ersten Lebewesen die ganz wesentlich am Abbau beteiligt sind. Sie sind nur so klein, dass wir sie mit dem bloßen Auge nicht sehen können.

Die \_\_\_\_\_ sind sehr lichtscheu. Aus diesem Grund sehen wir sie nur wenn wir etwas im Laub wühlen. In den obersten Schichten erkennt man

, , ,  und .

Sie fressen die Pflanzenreste und zerkleinern sie auf diese Weise.

und  können die harte Blattoberhaut durchdringen, und fressen dann das weiche Blattinnere. Auf diese Weise wird der \_\_\_\_\_ (Bild 3) gebildet. Der \_\_\_\_\_ (Bild 2) wird durch

,  und  gebildet. Das Blatt ist gerade noch zu erkennen beim \_\_\_\_\_. Er wird durch  und

gebildet, indem das restliche weiche Blattgewebe gefressen wird. Zuletzt durchmischen \_\_\_\_\_ die Humusschichten und durchlüften gleichzeitig den Boden.

# Unsere Laubstreuzersetzungsstufe

**Name:**

**Skizze:**

**Beteiligte Tiere:**

**Ernährung dieser Tiere:**

**Besonderheiten:**

## Der Waldboden lebt

Der Tätigkeit vieler Bodenorganismen ist es zu verdanken, dass der Wald nicht in abgestorbenen Pflanzenteilen und Laub erstickt. Bis aus einem Blatt Humus geworden ist, kann man 4 verschiedene Abbaustufen beobachten:



© Nationalpark Schwarzwald (Julia Walsh)

**Bakterien und Pilze sind die ersten Lebewesen die ganz wesentlich am Abbau beteiligt sind. Sie sind nur so klein, dass wir sie mit dem bloßen Auge nicht sehen können.**

**Die Bodentiere sind sehr lichtscheu. Aus diesem Grund sehen wir sie nur, wenn wir etwas im Laub wühlen. In den obersten Schichten erkennt man Asseln, Tausendfüßler, Ohrwürmer, Schnurfüßer und Saftkugler. Sie fressen die Pflanzenreste und zerkleinern sie auf diese Weise.**

**Milben und Springschwänze können die harte Blattoberhaut durchdringen und fressen dann das weiche Blattinnere. Auf diese Weise wird der Fensterfraß (Bild 3) gebildet. Der Lochfraß (Bild 2) wird durch Fliegenlarven, Asseln und Schnecken gebildet. Das Blatt ist gerade noch zu erkennen beim Skelettfraß. Er wird durch Saftkugler und Milben gebildet indem das restliche weiche Blattgewebe gefressen wird. Zuletzt durchmischen Regenwürmer die Humusschichten und durchlüften den Boden.**

## Tiere in der Laubstreu



Laubschnecke

Kellerassel



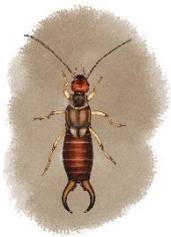
Erdläufer



Regenwurm



Ohrwurm



Steinläufer



Fadenwurm

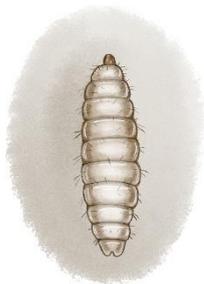


Bodenspinne

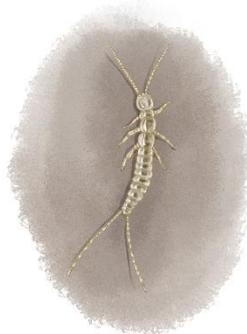
Saftkugler



Fliegenlarve



Doppelschwanz



Pinselfüßer





Springenschwanz

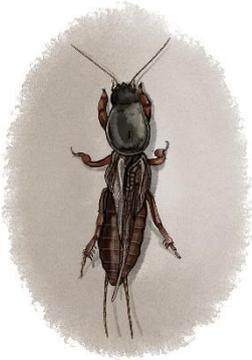
Milbe



Schnurfüßer



Felsenspringer



Maulwurfsgrielle





# Nachbereitung Laubstreueuntersuchung

## Nachbereitung der Laubstreuuntersuchung

Sachbereich 43 – Pädagogik  
Veranstaltungsmodul  
Nationalpark Schwarzwald  
Schwarzwaldhochstraße 2, 77889 Seebach



Mögliche Orte:	Klassenzimmer
Zielgruppen:	Sek. I und II – Klassenstufe 6 und 7
Inhalt:	Nahrungsketten im Wald, das Ökosystem Wald beschreiben
Bildungsplanbezug:	3.2.3 Ökologie
Ziele:	<b>Angepasstheiten und Wechselwirkungen zwischen Lebewesen im Lebensraum Wald erkennen</b>
Kompetenzen:	<b>Nahrungskette und Nahrungsnetz vergleichend beschreiben, Beziehungen zwischen Lebewesen beschreiben</b>
Bezug zum Nationalpark / BNE:	<b>Faktoren in einem Ökosystem untersuchen und ausgewählte Organismen (z.B. Zeigerorganismen) bestimmen</b>

### Kurzzusammenfassung

In der Doppelstunde wird die Exkursion im Nationalpark gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern nachbereitet.

Dabei werden nach Möglichkeit die Arbeitsergebnisse der Schülerinnen und Schüler ausgewertet und mit Hilfe des bereitgestellten Steckbriefs erweitert.

Den Schülerinnen und Schülern soll deutlich werden, dass auch in der „unsichtbaren“ Welt der Laubstreulebewesen essentiell wichtige Nahrungsketten sind die den Nährstoffkreislauf in einem Ökosystem schließen. Die Bedeutung der Destruenten soll den Schülern durch diese Nachbereitende Doppelstunde deutlich werden.



### Vorbereitung

Für die Doppelstunde sind lediglich die im nachfolgenden Unterrichtsverlauf aufgelisteten Materialien bereitzustellen.



### Hinweise- und Voraussetzungen

Die Exkursion in den Nationalpark kann auch ohne die nachbereitende Doppelstunde besucht werden. Es ist aber wünschenswert um ein tieferes Verständnis der Zusammenhänge in einem Ökosystem bei den Schülerinnen und Schülern zu erzielen.



**20 t**

Laub pro Jahr werden in einem Wald der Fläche eines Fußballfeldes von Laubstretieren recycelt

## Stundenverlauf

Zeit	Inhalt (didaktisch-methodisches Vorgehen)	Material
5 Min.	Reflexion der Exkursion – Nutzen der Laubstreutiere Besonderheiten – Zusammentragen im Unterrichtsgespräch	
30 Min.	<p>Nach Möglichkeit sollten die Schülerinnen und Schüler Fotos von den selbst gefangenen und bestimmten Laubstreutieren gemacht haben. Jede Forschergruppe wählt sich ein Tier aus und präsentiert dies möglichst spannend vor der Klasse. Als Informationsquelle bekommen die Schüler Steckbriefe der Laubstreutiere. Diese können beim Verlag an der Ruhr bezogen werden. (Die Becherlupenkartei: Tiere in Kompost, Boden und morschen Bäumen / Jürgen Dittmann &amp; Heinrich Köster - Best. Nr.: 9783860724149)). Es besteht auch die Möglichkeit Exemplare beim Nationalpark auszuleihen. Die ausgedruckten Bilder der selbst gefangenen Tiere sollten an die Tafel gepinnt werden.</p> <p>Falls keine eigenen Fotos zur Verfügung stehen, können die Fotos der Steckbriefe verwendet werden.</p> <p>Als kurzen Überblick fasst die Gruppe das Wichtigste zu ihrem Tier auf der Präsentationshilfe zusammen.</p>	<p>Steckbriefe mit Fotos</p> <p><a href="#"><u>Präsentationshilfe</u></a></p>
15 Min.	Jede Gruppe hat einen Spezialisten näher vorgestellt. Auffallen sollte, dass es auch in dieser verborgenen Welt der Laubstreu Jäger und Gejagte gibt und solche, die sich rein organisch ernähren.	Plakate, Steckbriefe, Kleber

## Nachbereitung der Laubstreuuntersuchung

	Die Gruppen versuchen nun mit Hilfe der Materialien (Steckbriefe (Verlag an der Ruhr) und Kurzsteckbriefe (Umwelt: Biologie Klett Verlag 2001 S.113) Nahrungsketten bzw. Nahrungsnetze zu erstellen, wie sie es mit den Waldtieren in der Einführungsstunde bereits geübt haben.	
5 Min.	Die Ergebnisse werden in einem „Gallerywalk“ an der Tafel und im Klassenzimmer präsentiert.	Erstellte Nahrungsketten
15 Min.	Abschließend bearbeiten die Gruppen das zusammenfassende Arbeitsblatt mit dem Ausschneidebogen.	Arbeitsblatt: <a href="#">Der Waldboden lebt</a> <a href="#">Ausschneidebogen</a> Bestimmungshilfe: Tiere in der Laubstreu
5 Min.	Besprechung der Ergebnisse.	<a href="#">Arbeitsblatt Lösung</a>