

# Begleitheft zum Waldrucksack



Hannover

## **Liebe ErzieherInnen, liebe LehrerInnen,**

diese Broschüre gibt Ihnen Anregungen zur Benutzung der Materialien im WaldRucksack und erleichtert so die Vorbereitung eines Ausfluges in die Natur. Sie können gezielt die Materialien mitnehmen, die Sie vor Ort tatsächlich brauchen.

Weitere Anregungen erhalten Sie in der Broschüre „WaldErkundungen“, die im Rucksack zu finden ist. Sie können diese zudem kostenlos beim Agenda 21- und Nachhaltigkeitsbüro beziehen.

Manche Materialien sind nicht wetterfest. Daher bitten wir Sie, diese bei Nässe in der Einrichtung zu lassen oder gut zu trocknen, bevor Sie sie in den Rucksack zurückstecken.

Bitte prüfen Sie den Rucksack vor der Rückgabe auf Vollständigkeit! Bitte denken Sie auch daran, die Materialien gesäubert zurückzugeben.

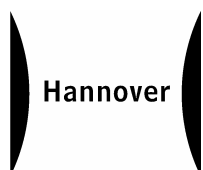
Folgende Materialien sind im Rucksack nicht enthalten, sind für einige der vorgeschlagenen Aktivitäten jedoch notwendig und müssen selbst besorgt werden:

Papier, Pappkärtchen, Plastikbeutel, Stifte, dünner Stoff und Gummibänder. Bei den Aktivitäten ist jeweils eine Materialliste vorangestellt. Die Materialien, die Sie selber mitbringen müssen, sind dabei fett markiert.

Auf [www.nachhaltigebildung-hannover.de](http://www.nachhaltigebildung-hannover.de) finden Sie weitere Bildungsangebote des Agenda 21- und Nachhaltigkeitsbüros.

Wir wünschen Ihnen und den Kindern und SchülerInnen einen ereignisreichen Tag!

Ihr Agenda 21- und Nachhaltigkeitsbüro



Landeshauptstadt Hannover  
Agenda 21- und Nachhaltigkeitsbüro  
30159 Hannover  
Tel. 0511-168-46596  
Fax 0511-168-40142  
[agenda21@hannover-stadt.de](mailto:agenda21@hannover-stadt.de)  
[www.nachhaltigebildung-hannover.de](http://www.nachhaltigebildung-hannover.de)

# Forschen in der Laubstreu - Auf der Pirsch mit dem Insektensauger

**Zielgruppe:** Kindertagesstätten, Schulklassen

**Material:** Insektensauger, Pinsel, Fangzangen, Becherlupen, Schalen, weiße Fotoschale, Bestimmungstabellen, Becherlupenkartei, Wäscheleine, Wäscheklammern, **Pappe oder Papier**, doppelseitiges Klebeband

**Wichtiger Hinweis:** Bitte die Insektensauger nach Gebrauch mit der beiliegenden Schlauchbürste, Wasser und Spülmittel gründlich reinigen!

Für die Suche nach den Bodenlebewesen eignet sich am besten eine Fläche mit einer ausgeprägten Laubschicht und Totholz. Beim Einsammeln kommt der Insektensauger zum Einsatz. Mit diesem kann man sicher stellen, dass die Tiere beim Einsammeln nicht verletzt werden. Würde man sie mit den Fingern anfassen, brechen leicht Beine oder Fühler ab oder man erdrückt die Tiere. Bei der Handhabung des Insektenstaubsaugers ist auf Folgendes zu achten:

- Der weitere Schlauch wird dicht an das Tier gehalten, das angesaugt werden soll. Um die Flucht des Tieres zu verhindern, kann man eine Hand halbkreisförmig um das Tier legen. Das Ende des dünneren Schlauchs mit dem Filter nimmt man in den Mund und saugt daran. Der Filter verhindert, dass das Tier in den Mund gelangt.
- Nur solche Tiere ansaugen, die kleiner sind als der Innendurchmesser des Schlauches. Größere Tiere würden sich am Schlauch verletzen. Diese kann man beispielsweise mit einem Pinsel in die Becherlupe befördern.
- Auch Regenwürmer und Schnecken sollten nicht aufgesaugt werden. Sie würden wegen ihrer feuchten Haut im Schlauch stecken bleiben. Sie sollen mit den Fingern aufgehoben werden. Dadurch, dass sie kein Skelett und keine Beine haben, sind sie weniger verletzungsgefährdet. Achtung: Gehäuseschnecken nicht am Gehäuse aufheben, sondern immer am Fuß anfassen und vom Untergrund lösen – bei glatten Oberflächen zur Seite ziehen.
- Um das Tier in ein Glas oder eine Becherlupe zu geben, braucht man nur den Deckel der Filmdose abnehmen und das Tier herauslassen. Manchmal muss man die Dose ein- oder zweimal aufstoßen, weil sich die Tiere festhalten.

Alternativ zum Insektensauger kann man Pinsel oder Fangzangen benutzen, um Tiere in die Becherlupe zu befördern.

Will man die Tiere in der größeren Gruppe betrachten, eignet sich die große weiße Schale. In die Schale wird ein Stück Borke oder ein Blatt hineingelegt, damit die Tiere eine Unterschlupfmöglichkeit haben, um sich vor der Lichteinstrahlung zu schützen. Die Bestimmungstabellen und die Becherlupenkartei helfen dabei, die Namen der Tiere herauszufinden. Die Karteikarten können mit Wäscheklammern an einer der Leinen aufgehängt werden, so dass die Tiere für alle Kinder deutlich sichtbar sind. Wenn man die Tiere genauer betrachtet hat, lässt man sie wieder frei – am besten an der Stelle, an der man sie gefangen hat.

Einen Insektensauger kann man übrigens ganz leicht selbst bauen. Man braucht dazu nur eine Fotodose, zwei Schläuche von etwa 12 bis 15 cm Länge (Durchmesser 6 mm und 8 mm) und ein Stück Nylonstrumpf. Die Löcher kann man am einfachsten mit der Bohrmaschine in Boden und Deckel der Fotodose bohren.

Bei der Suche nach Bodenlebewesen in der Laubstreu fallen verschiedene Zersetzungsstadien des Laubs auf. Um sie zu dokumentieren, können Blätter bzw. Blattbestandteile aus jedem Stadium mit dem doppelseitigen Klebeband aufgeklebt werden. Außerdem kann der Nährstoffkreislauf angesprochen werden.

**Übrigens:** In einer Handvoll Erde befinden sich mehr Lebewesen als es Menschen auf der Erde gibt.

# Baumhöhenbestimmung

**Zielgruppe:** Schulklassen

## 1. Methode mit gleichschenkligen Dreieck

**Material:** ein gleichschenkliges, rechtwinkeliges Dreieck, ein Maßband

Das Dreieck wird vor ein Auge gehalten. Dabei wird über die längste Seite des Dreiecks der Baumwipfel anvisiert und über eine kurze Seite, die waagrecht gehalten werden muss, der Baumstamm in Augenhöhe. Es muss ein solcher Abstand vom Baum gesucht werden, dass über die Dreieckspitze die Baumspitze angepeilt werden kann. Ist dieser Punkt gefunden, wird mit dem Maßband der Abstand zum Baum gemessen. Zu diesem Wert wird die Körpergröße der messenden Person (bis zur Augenhöhe) hinzugerechnet. Die Summe ergibt die Höhe des Baumes.

## 2. Methode mit Stock

**Material:** ein Stock, der länger ist als ein Arm der messenden Person, ein Maßband

Beim Messen der Baumhöhe wird der Stock mit ausgestrecktem Arm senkrecht gehalten, so dass sich die Hand in einer waagerechten Linie mit den Augen befindet. Der Teil des Stocks, der sich oberhalb der Hand erstreckt, muss genauso lang sein wie der Arm der messenden Person. Es muss ein solcher Abstand vom Baum gesucht werden, dass über die Stockspitze die Baumspitze angepeilt werden kann. Ist dieser Punkt gefunden, wird mit dem Maßband der Abstand zum Baum gemessen. Zu diesem Wert wird die Körpergröße der messenden Person (bis zur Augenhöhe) hinzugerechnet. Die Summe ergibt die Höhe des Baumes.

# Altersbestimmung eines Baumes

**Zielgruppe:** Schulklassen

**Material:** Baumscheibe, Stecknadeln, Maßband

Um die Relation von Baumalter und Stammumfang zu veranschaulichen, wird die Baumscheibe betrachtet, die sich im Rucksack befindet. Die Jahresringe können mit den Stecknadeln abgesteckt werden. Nachdem sie gezählt wurden und somit das Alter der Baumscheibe bestimmt wurde, können die Kinder in etwa das Alter eines ausgewählten Baumes einschätzen.

Generell kann man aus dem Stammumfang in etwa auf den Zeitpunkt schließen, zu dem der Baum gepflanzt wurde:

<b>Stammumfang</b>	<b>Keim- oder Pflanzzeit</b>
< 25 cm	vor 1-10 Jahren
25 – 60 cm	vor 10 – 40 Jahren
60 – 120 cm	vor 40 – 70 Jahren
> 180 cm	vor über 100 Jahren

Die jeweils angegebene Altersspanne ist recht weit. Dies liegt daran, dass es schnell- und langsamwachsende Bäume gibt wie zum Beispiel die Pappel einerseits oder die Eiche andererseits. Auch die Lebensbedingungen am Standort des Baumes spielen eine Rolle.

Auch dafür liefert die Baumscheibe im Rucksack Hinweise. Sie weist relativ weite Jahresringe auf. Es handelt sich demnach um einen Baum, der artbedingt einen stärkeren Zuwachs aufweist und/oder an seinem Standort relativ gute Lebensbedingungen vorgefunden hat. Die Baumscheibe stammt von einer Weide, die sehr schnellwüchsig ist und deshalb weite Jahresringe hat. Hält man die Baumscheibe neben eine Buche oder eine Eiche mit dem gleichen Stammumfang, so kann man davon ausgehen, dass beide Bäume wesentlich älter sind als die Weide.

Die Jahresringe können – insbesondere wenn sie eng beieinander liegen – auch gezählt werden, indem ein Blatt Papier so auf die Baumscheibe gelegt wird, dass eine Ecke direkt im Mittelpunkt der Scheibe anliegt. Nun kann man mit einem Stift die Jahresringe markieren, die an den Blattrand stoßen.

## Rindenfrottage

**Zielgruppe:** Kindertagesstätten, Schulklassen

**Material:** Papier, dicke Malstifte

Für die Rindenfrottage wird ein Blatt Papier auf die Rinde eines Baumes gelegt. Anschließend fährt man mit einem Malstift über das Papier. Auf diese Weise erhält man einen Abdruck von der Rindenstruktur des Baumes.

Auch mit Ton lässt sich ein Abdruck anfertigen.

## Baumkartei

**Zielgruppe:** Kindertagesstätten, Schulklassen

**Material:** Pflanzenpresse, **Papier oder Schachteln etc.**

Die anhand der Frottage gesammelten Rindenabdrücke können der Grundstock für eine Baumkartei sein. Ergänzend können Gegenstände von den Bäumen wie zum Beispiel ein Blatt, eine Blüte, eine Frucht und ein Stück Borke gesammelt werden, um den Baumsteckbrief zu vervollständigen. Zum Pressen von Blüten und Blättern kann die Pflanzenpresse benutzt werden. Die Pflanzenteile können auf Papier aufgeklebt oder in Schachteln gesammelt werden. Auf diese Weise lernen die Kinder die Bäume ihrer Umgebung kennen. Die Ergebnisse können auch zu einer Ausstellung werden, die in der Schule oder der Kindertagesstätte gezeigt wird.

Ebenso kann man mit den gesammelten Pflanzenteilen bzw. mit entsprechenden Abbildungen einen Baumsteckbrief anfertigen, mit dem die Kinder einen bestimmten Baum oder eine bestimmte Baumart finden müssen.

Spannend ist es auch, einen Baum mit dem Fotoapparat durch die Jahreszeiten zu begleiten.

## Hören des Saftstroms eines Baumes

**Zielgruppe:** Schulklassen

**Material:** Stethoskop

Mit dem Stethoskop kann man den Saftstrom eines Baumes hören. Dies ist allerdings nur im zeitigen Frühjahr bei Laubaustrieb (März bis April) möglich; im weiteren Verlauf des Jahres kann man den Saftstrom nicht mehr hören. Dazu muss man sich einen dünnborkigen Baum aussuchen wie zum Beispiel eine Buche, eine Birke oder einen Ahorn. Er sollte einen Stammdurchmesser von etwa 20 cm haben. Am Stamm ist eine möglichst flache Stelle auszusuchen, an der man das Stethoskop anlegen kann. Beim Lauschen ist es wichtig, dass es keine störenden Nebengeräusche gibt.

## Wachstum in Etagen

**Zielgruppe:** Schulklassen

**Material:** 4 Leinen à 6 Meter, 25 Wäscheklammern, 4 Karten mit der Bezeichnung der Waldschicht, **durchsichtige Plastikbeutel**, Klebeetiketten, **Filzstifte**, Bestimmungsliteratur

Im Wald gibt es neben den Bäumen eine Menge anderer Pflanzen, die wie die Bäume nur bis zu einer ganz bestimmten Höhe wachsen: Sträucher, Kräuter und Moose. Entsprechend bezeichnet man die Schichten eines Waldes als Baumschicht, Strauchschicht, Krautschicht und Moosschicht. Je nach Zusammensetzung und Bewirtschaftung des Waldes kann die eine oder andere Schicht besonders ausgeprägt sein oder ganz fehlen. Um diese Schichten zu veranschaulichen, werden zunächst zwischen zwei Bäumen vier Wäscheleinen übereinander gespannt. An die oberste sollten die Kinder mit ausgestreckten Armen noch heranreichen. Jede dieser Leinen stellt eine Schicht innerhalb des Stockwerkbaus des Waldes dar. Die Schichten werden mit Hilfe der bereitgestellten Karten (1. Baumschicht, 2. Strauchschicht, 3. Krautschicht, 4. Moosschicht) gekennzeichnet, indem diese mit Wäscheklammern in der richtigen Reihenfolge an den Leinen befestigt werden. Nun werden in einem nicht zu großen Waldstück von verschiedenen Pflanzen charakteristische Teile (Blätter, Blüten, Früchte) jeweils in Tüten gesammelt. Dazu muss hin und wieder ein Blatt oder eine Blüte abgepflückt werden. Es sollten jedoch keine Zweige oder Äste abgebrochen oder gar ganze Pflanzen ausgerissen werden! Die Tüten werden mit Wäscheklammern „stockwerkgerecht“ angeordnet. Entscheidend für die Zuordnung der Pflanzen zu einer Schicht ist die Höhe und nicht, welcher Lebensform sie angehören. So kann beispielsweise eine Buche neben der Baumschicht auch in der Strauchschicht oder sogar in der Krautschicht vorkommen. Zur Benennung der Pflanzen kann das Bestimmungsbuch aus dem Rucksack verwendet werden. Es können vor der Veranstaltung jedoch auch einfache Karteikarten mit typischen Pflanzen angefertigt werden, um die Bestimmung zu vereinfachen. Die Namen der Pflanzen können auf die Klebeetiketten geschrieben werden, die auf die Tüten geklebt werden.

## Tierspuren erkennen

**Zielgruppe:** Kindertagesstätten, Schulklassen

**Material:** Bestimmungsliteratur

Wenn man im Wald unterwegs ist, trifft man immer wieder auf Spuren von Tieren. Dies können Fraßspuren sein, Trittsiegel und Reviermarken, Wohnbauten und Vogelnester, Exkremente und Gewölle, Skeletteile und einiges mehr. Diese sollten, wenn möglich, in eine Veranstaltung einbezogen werden, insbesondere dann, wenn diese von Kindern entdeckt wurden. In diesem Zusammenhang wird auch das Bestimmungsbuch „Tierspuren und Fährten in Feld und Wald“ von Gerd Ohnsorge, Bernd Scheiba und Karl Uhlenhaut, Naturbuch Verlag, empfohlen.

Von Fußabdrücken kann man übrigens Gipsabdrücke machen. Dazu wird ein zu einem Ring zusammen gehefteter Pappstreifen (etwa 30 cm lang und 5 cm breit) um den Abdruck gelegt. In diesen Ring wird der angerührte Gips gefüllt. Wenn er angetrocknet ist, kann der Abdruck des Tieres mitgenommen werden.

## Sinneserfahrungen I – Geräuschememory

**Zielgruppe:** Kindertagesstätten, Schulklassen

**Material:** Fotodosen, die mit verschiedenen Materialien gefüllt sind

Jeweils zwei undurchsichtige Fotodosen werden mit dem gleichen Inhalt gefüllt. Dabei kann es sich um Sand, Wasser, Stöckchen, Steine etc. handeln. Die Paare müssen durch schütteln und hören herausgefunden werden. Wenn ein Kind falsch geraten hat, ist das nächste dran.

Das Geräuschememory kann auch zur Kleingruppenbildung verwendet werden, indem Fotodosen in der Anzahl der Kinder verteilt werden. Je nachdem, wie viele Kleingruppen gebildet werden sollen, gibt es mehr oder weniger unterschiedliche Geräusche. Ohne zu sprechen und nur indem die Fotodose geschüttelt wird, sollen sich die Gruppenmitglieder erkennen und zusammen finden.

## Sinneserfahrungen II – Riechmemory

**Zielgruppe:** Kindertagesstätten, Schulklassen

**Material:** 5 bis 7 Filmdosen, die mit einem duftenden Kraut o. ä. gefüllt und mit einem Stück **dünnem Stoff** mit Hilfe von **Gummibändern** verschlossen sind

Die Filmdosen werden herum gereicht und die Kinder können erraten, um welches Kraut etc. es sich handelt. Alternativ können Blätter, Nadeln, Früchte etc. von Bäumen, Sträuchern und Stauden der Umgebung in die Filmdosen gefüllt werden und die Kinder müssen herausfinden, von welcher Pflanze der Duft stammt. Mit älteren Kindern kann man zusätzlich herausfinden, wie die Pflanze heißt. Anstatt der Filmdosen können die Pflanzenteile auch in ein dünnes Tuch eingewickelt und verschnürt werden.