

Begleitheft zum

Walderlebnispfad Rappenwört

-Auenwald mit allen Sinnen erleben-



Der Walderlebnispfad

Für die meisten Menschen ist Wald gleichbedeutend mit Natur. Viele Menschen haben eine positive Einstellung zum Wald, doch fehlt es oft an wirklichem Wissen über das Ökosystem Wald, sein komplexes Wirkungsgefüge und seine umfassende Bedeutung für Luft, Klima, Boden, Wasser und Rohstoffversorgung.

Der Walderlebnispfad Rappenwört ist ein Gemeinschaftsprojekt des Staatlichen Forstamtes Karlsruhe, der Städtischen Forstverwaltung Karlsruhe und des Naturschutzzentrums Karlsruhe-Rappenwört. Er wurde insbesondere für Kinder und Jugendliche konzipiert, kann aber ebenso von Erwachsenen benutzt werden. Die Besucher werden spielerisch an den Themenkreis Wald herangeführt. Ziel ist es, den Wald und seine natürlichen Zusammenhänge hautnah mit allen Sinnen zu erleben. Sehen, Hören, Tasten und Riechen – die Sinne, die in unserer modernen Welt zu verkümmern drohen, werden aufs Neue sensibilisiert; der Wald wird durch eigenes Handeln und Erleben erfahren. Dieses "Walderlebnis" soll die Bereitschaft zu einem verantwortungsvollen Umgang mit der Natur wecken und stärken.

Die vorliegende Broschüre richtet sich an Lehrer, Erzieher, Gruppenleiter und interessierte Waldbesucher, die sich auf einen Besuch des Walderlebnispfades vorbereiten wollen. Sie kann im Naturschutzzentrum gegen eine Schutzgebühr erworben werden. Leihexemplare stehen ebenfalls zur Verfügung.

Start- und Zielpunkt befinden sich beim Naturschutzzentrum. Hier können auch die Broschüre und der Materialrucksack ausgeliehen werden. Dieser enthält Hilfsmittel für die Benutzung des Walderlebnispfades (Augenbinden, Bestimmungstafeln, Lupen etc.).

Eine Anmeldung zur Benutzung des Pfades ist erforderlich!

Die Anmeldung erfolgt beim Naturschutzzentrum Karlsruhe-Rappenwört Hermann-Schneider-Allee 47, 76189 Karlsruhe Tel.: 0721 / 950470

4. überarbeitete Auflage, 2005

Ce guide pédagogique est désormais disponible en Français.

Dieses Begleitheft zum Walderlebnispfad ist jetzt auch auf Französisch erhältlich.

Verhaltenshinweise

Bitte beachten Sie folgende Verhaltensregeln:

- Bleiben Sie auf den Waldwegen!
- Verüben Sie keine Sachbeschädigung!
- Die Tiere in den Gehegen nicht füttern!
- Tragen Sie Sorge dafür, daß keine Tiere und Pflanzen mitgenommen, beschädigt oder verletzt werden!
- Keine Waldfrüchte verzehren (Vergiftungsrisiko)!
- Nehmen Sie Abfälle wieder nach Hause mit!

Sie leisten damit einen wichtigen Beitrag zum Natur- und Umweltschutz.

- Vermeiden Sie Lärm, gehen Sie leise durch den Wald!

Die Wild- und Gehegetiere werden durch Lärm beunruhigt und ziehen sich in uneinsehbare Bereiche zurück. Ein Beobachten ist dann nicht oder nur eingeschränkt möglich.

- Benutzen Sie bitte das WC im Naturschutzzentrum.

Kleidung

Wir empfehlen wetterfeste, unempfindliche Kleidung und stabiles, zweckmäßiges Schuhwerk.

Vorsichtsmaßnahmen

Keine Finger in die Gehege strecken!

Die Tiere könnten beißen.

Haftung

Begehung und Benutzung des Pfades erfolgen auf eigenes Risiko. Die Betreiber übernehmen keinerlei Haftung für Schäden jeglicher Art.

Orientierung

Am Schluß dieser Broschüre befindet sich eine Übersichtskarte des Walderlebnispfades. Folgen Sie den Richtungsschildern mit dem **Specht**. Alle 17 Stationen sind mit Nummern gekennzeichnet. Die Erlebnismöglichkeiten und die dazugehörigen Aufgaben sind in der Broschüre beschrieben. Die Zeitangaben sind lediglich Anhaltswerte.

Die Eignung der Stationen nach Altersgruppen und der voraussichtliche Zeitbedarf sind mit folgenden Zeichen dargestellt:

☺ Altersgruppe

🕒 Zeitbedarf

Der Materialrucksack enthält:

- Walderlebnispfadbrochure
- 20 Augenbinden
- 4 Becherlupen
- 1 Fernglas
- 1 Holzklöppel
- 1 Unterwassergucki
- Bestimmungstafeln
- 1 Maßstab
- Tierpostkarten
- Wäscheklammern
- Schnur
- Pin-Nadeln
- Wachsstifte
- Papier
- Rote Scheiben
- Karteikarten
- Verbandskasten

Station 1 Bäumen begegnen

☺ Alle

🕒 20 min

Aus dem Materialrucksack: Augenbinden; evtl. Wachsstifte und Papier

Thema: Bäume durch Befühlen der Rinde erkennen und unterscheiden.

Durchführung: Der/ die GruppenleiterIn benennt die verschiedenen Baumarten; jeder Teilnehmer betrachtet und betastet die Bäume. Im Anschluß daran werden Zweiergruppen gebildet. Jeweils einem Teilnehmer werden die Augen verbunden, der andere führt dann den "Blinden" zu einem Baum und läßt ihn diesen ertasten. Nach 2 - 3 Minuten wird der "Blinde" wieder an den Ausgangspunkt zurückgeführt. Er versucht nun anhand der ertasteten Eindrücke, den Baum ohne Augenbinde wiederzuerkennen.

Zusätzliche Spielmöglichkeit: Jeder Teilnehmer sucht sich einen "Lieblingsbaum" aus und paust dessen Rinde mit einem Wachsstift auf Papier ab.

Vertiefung: Die Rinde eines Baumes besteht aus Bast und Borke. Die Borke ist die äußere Haut des Baumes und schützt diesen vor Verletzungen, Temperaturextremen, Wasserverlust, Pilzen und Insekten. Sie wird durch den darunterliegenden Bast ergänzt. In den Blättern werden die für das Baumwachstum lebensnotwendigen Stoffe (z.B. Zucker, Eiweiß etc.) gebildet. Der Bast transportiert und speichert diese Stoffe. Jede Baumart bildet eine charakteristische Rinde aus, anhand der man sie mit etwas Übung unterscheiden kann. So kann man auch im Winterhalbjahr, wenn unsere einheimischen Laubbäume (und auch die Lärche) keine Blätter tragen, die Baumarten unterscheiden.

- **Kiefer**: Borke im oberen Stammbereich rötlich-gelb und glatt. Sie löst sich in papierdünnen Streifen ab, während der untere Stammteil bei älteren Bäumen dicke, tafelartige, außen graubraune und innen rotbraune Borkenschichten hat.
- **Buche**: Glatte, graubraune bis weißgrau gefleckte Rinde, die Narben abgefallener Äste sind leicht erkennbar.
- **Schwarzpappel**: Tiefrissige Rinde mit schwärzlicher Borke und charakteristischen Maserknollen am Stamm.
- **Linde**: Braune, glatte Rinde, die im Alter eine dunkle, der Stammlänge nach netzartig aufgerissenen Borke bildet.
- **Kirsche**: Glatte, glänzende Rinde mit in Querbändern sich ablösender Korkhaut.

- **Silberweide**: Rinde zuerst weißgrau und glatt, im Alter eine längsrissige, gelbgraue Borke.
- **Hainbuche**: Unregelmäßige Stammoberfläche mit glatter, silbergrauer Rinde.
- **Eiche**: In der Jugend glänzende, silbergraue Rinde, die sich sehr früh in eine längs- und tiefrissige, graubraune Borke umwandelt.
- **Esche**: Als junger Baum mit grünlichgrauer und glatter Rinde, später bildet sich eine rauhe, dichtrissige, schwarzgraue Borke.
- **Spitzahorn**: Entwickelt frühzeitig eine dunkle, fein längsrissige und nicht abblätternde (im Gegensatz zum Bergahorn) Borke.
- **Bergahorn**: Braungraue, glatte Rinde, die im Alter eine in flachen Schuppen abblätternde Borke ausbildet.

Station 2 Barfußpfad

☺ Alle ⌚ 15 min

Aus dem Materialrucksack: evtl. Augenbinden

Thema: Unterschiedliche Böden sinnlich wahrnehmen.

Durchführung: Alle Teilnehmer laufen hintereinander barfuß über den Pfad. Anschließend tauschen sie die erlebten Empfindungen aus.

Variante: Es werden Zweiergruppen gebildet. Je ein Teilnehmer wird von seinem Partner "blind" über den Pfad geführt.

Station 3 Der Boden

☺ Alle, vertieft ab 12 Jahre ⌚ 15 min

Thema: Aufbau eines Bodenprofils erkennen

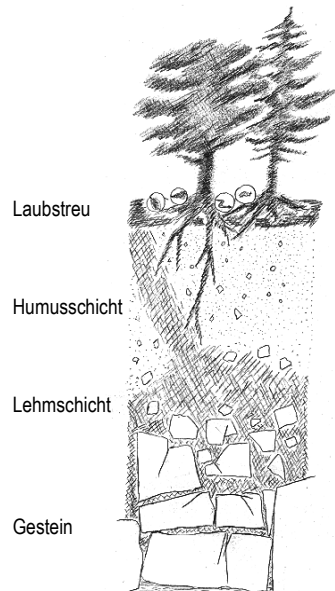
Durchführung: Die Teilnehmer tauschen die Empfindungen der Station 2 aus und überlegen nochmals, welche Materialien vorgefunden wurden. Es wird gemeinsam überlegt, in welchem Zusammenhang diese Materialien standen (die Station 2 stellt einen stark vereinfachten Einschnitt in einen Aueboden dar).

An Tafel 3 können zwei Bodenprofil-Schaubilder anhand von Platten erstellt werden, deren richtige Reihenfolge in Abbildung 1 dargestellt ist. Das linke Bild zeigt einen Waldboden, der aus einem Ausgangsgestein (z.B. Buntsandstein oder Granit) entstanden ist. Das rechte Bild zeigt den Einschnitt in einen Aueboden, wie wir ihn im Bereich des Naturschutzzentrums vorfinden. Im Gegensatz zu den "geologischen" Böden ist die Ausgangssubstanz der Aueböden das vom Fluß mitgebrachte und abgelagerte Material (Kies, Sand und Lehm), welches im Laufe der Zeit vielfältige Umschichtungen erfahren kann. Aus diesem Grund stellt der hier gezeigte Bodenaufbau nur eine von vielen möglichen Schichtungen dar.

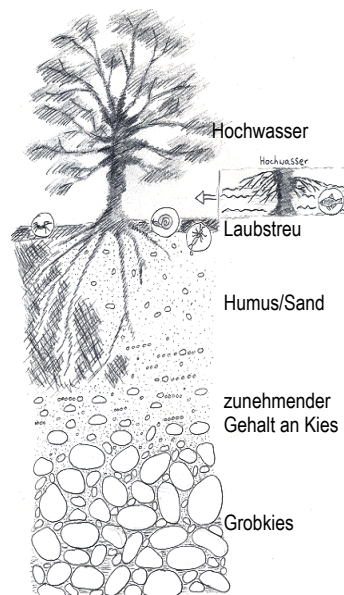
Vertiefung: Es gibt sehr viele unterschiedliche Arten von Böden, abhängig von dem geologischen Ausgangsgestein, den klimatischen Verhältnissen, den topographischen Besonderheiten, dem Einfluß von Lebewesen und der Zeit. Boden entsteht zunächst durch die "mechanische Zerlegung" des Ausgangsgesteins (Einwirken von Sonne, Niederschlägen und Frost). Nach dieser "Vorarbeit" können chemische Prozesse wirken und Pflanzen haben in den entstandenen Unebenheiten Ansiedlungsmöglichkeiten. Die Pflanzenwurzeln dringen in Gesteinsrisse ein und verstärken dadurch die mechanische Zerlegung. Die Wurzeln entziehen tieferen Bodenschichten Nährstoffe, die nach der Zersetzung der abgestorbenen Pflanze in die obere Bodenschicht gelangen. So entsteht über Jahrtausende hinweg ein dünner Oberboden.

Die Entwicklung der Aueböden ist unter anderem durch einen hohen, mehr oder weniger schwankenden Grundwasserstand, durch Überflutung und Überstauung geprägt. Es haben sich Pflanzen angesiedelt, die an hohe und auch länger anhaltende Überflutungen angepaßt sind. Auf der Tafel ist als Beispiel hierfür die Silberweide dargestellt, da sie ca. 180 Tage im Jahr bis zu 4 Meter Hochwasser toleriert.

Geologischer Boden



Aueboden



Auf der rechten Seite der Abbildung sieht man Aueboden mit einem typischen Baum, der Silberweide. Bei trockenem Boden (Niedrigwasser im Auewald) besteht die Bodenaufgabe auch hier aus abgefallenem Laub und Ästen, die von verschiedenen Insekten und Kleintieren bewohnt werden. Steigt das Wasser durch Überflutung des Auewaldes, so bilden sich spezielle Wurzeln am Stamm der Silberweide, um den Sauerstoffmangel auszugleichen. Das Bodenprofil besteht aus einem Humus-Sand-Gemisch (auch mit Schluff und Ton) mit Kieselsteinen. Der Humusgehalt nimmt "nach unten" ab. Die Kieselsteine nehmen in tieferen Schichten an Zahl und Größe zu und haben im Gegensatz zum "geologischen Boden" die typische rundgeschliffene Form. Kies, Sand wie auch die feineren Bodenteilchen Schluff und Ton sind Sedimente, die durch den Fluss transportiert und abgelagert wurden. Der Boden entstand hier also im Gegensatz zum „Geologischen Boden“ nicht durch Verwitterung des Grundgesteins, sondern besteht überwiegend aus Ablagerungen des Flusses.

Die Abbildung zeigt auf der linken Bildseite einen "geologischen Boden" mit Mischwald, dargestellt durch einen Laub- und einen Nadelbaum. Die Bodenaufgabe besteht aus abgefallenen Blättern, Nadeln und Ästen, welche durch Würmer, Insekten, Pilze und Bakterien zerkleinert und zersetzt werden. Daraus entsteht eine Humusschicht, die sich weiter unten mit Lehm vermischt. Lehm ist ein Gemisch aus Sand, Schluff (=Feinstsand) und Ton, mit unterschiedlichen Anteilen. Sand, Schluff und Ton werden über die Partikelgröße definiert (Sand: 0,063 mm – 2 mm; Schluff: 0,002 mm – 0,063 mm, Ton: < 0,002 mm). In diesem Erdgemisch liegen Gesteinsbrocken, die in tieferen Schichten in das Grundgestein (z.B. Buntsandstein oder Granit) übergehen. Das Grundwasser durchzieht meist erst in sehr tiefen Schichten den Boden.

Station 4 Holzophon

☺ Alle ⌚ 10 min

Aus dem Materialrucksack: Holzklöppel; evtl. Augenbinden

Thema: Eigenschaften und Unterschiede der verschiedenen Holzarten und ihre Verwendungsmöglichkeiten.

Durchführung: Das Holzophon besteht aus gleichlangen Holzstäben unterschiedlicher Baumarten. Auf jedem Holzstab steht die entsprechende Baumart angeschrieben. Da die verschiedenen Baumarten unterschiedliche Holzdichten haben, ist auch das Gewicht der Holzstäbe verschieden. Schlägt man mit dem Klöppel auf die Stäbe, klingen diese unterschiedlich (der Klang ist von der Dichte des Holzes abhängig). Mit etwas Geschick entsteht eine Melodie.

Weitere Möglichkeiten: Die Holzarten unterscheiden sich auch in ihrer Oberflächenstruktur und (teilweise) am Geruch. Die Teilnehmer versuchen diese Eigenschaften mit verbundenen Augen wahrzunehmen und anschließend zu beschreiben.

Vertiefung: Das Holzgewicht wird von mehreren Faktoren bestimmt. Zum einen ist das Verhältnis von Früh- und Spätholz wichtig. Je höher der Anteil des schwereren Spätholzes, desto höher ist das Holzgewicht. Zum anderen spielen auch die Stoffe, die der Baum in das Kernholz einlagert, eine Rolle. Das Holzgewicht unterscheidet sich nicht nur zwischen den verschiedenen Baumarten, auch Bäume der gleichen Art können Unterschiede aufweisen. So haben Fichten aus dem Hochgebirge sehr enge Jahresringe mit hohen Spätholzanteilen (schweres Holz), während Fichten auf sehr guten Standorten im Flachland sehr breite Jahresringe bilden (leichtes Holz). Das Holz der Hochgebirgsfichten wird übrigens wegen seiner hervorragenden akustischen Eigenschaften zum Bau von Streichinstrumenten (Geigen) geschätzt.

Bei allen Unterschieden ist Holz ein vielseitig verwendbarer, nachwachsender Rohstoff. Es ist leicht zu bearbeiten, hat eine hohe Festigkeit bei verhältnismäßig geringem Gewicht. Durch die besonderen Eigenschaften der verschiedenen Holzarten sind viele Verwendungsmöglichkeiten gegeben.

Baumart/ Herkunft	Holzgewicht	Eigenschaften und Verwendung
Fichte <i>Europa</i>	470 kg/m ³	Helles, weiches, leichtes und tragfestes Holz; Bau- und Konstruktionsholz, Fasern für die Papierherstellung
Tanne <i>Europa</i>	450 kg/m ³	Weiches, leichtes und tragfestes Bau- und Konstruktionsholz
Buche <i>Europa</i>	720 kg/m ³	Schweres Holz mit hoher Festigkeit und großer Härte; für Innenausbau, Zellstoff- und Holzkohleherstellung, Sperrholz, Möbel, Küchengeräte, Spielsachen
Kiefer <i>Europa</i>	520 kg/m ³	Kernholz leicht und weich, wenig schwindend; als Bau- und Konstruktionsholz, Spanplattenherstellung, Türen, Möbel
Douglasie <i>N-Amerika</i>	510 kg/m ³	Hochwertiges, elastisches und witterungsbeständiges Holz; als Bau- und Konstruktionsholz auch im Außenbereich, im Wasser- und Brückenbau
Eiche <i>Europa</i>	690 kg/m ³	Schweres, hartes und elastisches Holz mit hoher Dauerhaftigkeit; im Hoch- und Tiefbau, Innenausbau, Parkett, Furnier, Fässer, Möbel
Ahorn <i>Europa</i>	630 kg/m ³	Hartes, elastisches und abriebfestes Holz; für Innenausbau, Geräte, Spielsachen, Musikinstrumente, Möbel
Esche <i>Europa</i>	690 kg/m ³	Mittelschweres, hartes Holz mit sehr hoher Elastizität; Möbel, Parkett, Werkzeugstiele, Sportgeräte
Lärche <i>Europa</i>	590 kg/m ³	Eigenschaften und Verwendung ähnlich der Douglasie
Erle <i>Europa</i>	550 kg/m ³	Weiches, intensiv rot gefärbtes Holz mit fast unbegrenzter Dauerhaftigkeit unter Wasser; im Wasserbau, geschätztes Möbelholz
Hainbuche <i>Europa</i>	830 kg/m ³	Härtestes und schwerstes einheimisches Holz; gutes Brennholz, für Hobel, Stiele, Sportgeräte (Billardqueues)
Robinie <i>N-Amerika</i>	770 kg/m ³	Sehr hartes und witterungsbeständiges Holz; für den Außenbereich (Gartenmöbel), Pfähle und Stangen.
Birke <i>Europa</i>	650 kg/m ³	Hartes, zähes und elastisches Holz; im Innenausbau, Spielwaren und Möbel
Weymouths kiefer <i>N-Amerika</i>	400 kg/m ³	Sehr leichtes, weiches und wenig schwindendes Holz; im Innenausbau und Modellbau

Station 5 Leben im und am Wasser

☺ Alle ⌚ 25 min

Aus dem Materialrucksack: Unterwassergucki, Fernglas,
Bestimmungsschlüssel

Thema: Das vielfältige Leben im und am Wasser erfahren und bestimmen.

Besonderheit: Unterwasserbeobachtung mit Hilfe des "Unterwassergucki"

Durchführung: Der/ die GruppenleiterIn benennt die jahreszeitlichen Beobachtungsmöglichkeiten.

- *Winter:* Wasservögel (Blässhuhn, Stockente, Reiherente). Bei frostfreiem Wetter Beobachtungen mit dem "Unterwassergucki" von Fischen, Wasserpflanzen und dem Gewässergrund.
- *Frühjahr:* Balzende Wasservögel (insbesondere Blässhuhn, und Stockente), nahrungssuchende Vögel (z.B. Graureiher), Balz der Frösche und je nach Zeitpunkt die verschiedenen Entwicklungsstadien von der Kaulquappe zum Frosch, Beobachten von Fischen und Unterwasserinsekten mit dem "Unterwassergucki".
- *Sommer* und *Herbst:* Wasservögel mit ihren Jungtieren (Jungenaufzucht und Verhalten bei der Aufzucht), Frösche und je nach Zeitpunkt die verschiedenen Entwicklungsstadien von der Kaulquappe zum Frosch, Insekten im und am Wasser (z.B. Libellen, Wasserläufer), Unterwasserbeobachtung von Wasserkäfern, Libellenlarven, Wasserschnecken und Fischen.

Zusätzliche Möglichkeit:

Wasserpflanzen betrachten und sich überlegen, welche Aufgaben die Pflanzen im See haben.

- ⇒ Es gibt Pflanzen, die senkrecht aus dem Wasser herausragen (Klettermöglichkeit).
- ⇒ Es gibt Pflanzen, deren Blätter auf dem Wasser schwimmen (Anflug- und Rastmöglichkeit für Insekten). Es gibt untergetauchte Pflanzen (Versteckmöglichkeiten).

Wichtig für das Gelingen: Erinnern Sie die Kinder bei der Suche nach Tieren noch einmal an folgende Regeln:

- leise herantreten
- ruhig und geduldig warten und genau hinsehen
- nicht in den See steigen

Wissenswertes über die Tiere, die hier beobachtet werden können:

(Siehe Bestimmungstafel)

- Der *Graureiher* hat einen schwarzen Schopf und sein Gefieder ist überwiegend grau. Im Flug ist sein Hals eingezogen und der Schnabel zeigt leicht nach oben. Oft hört man ihn laut „kräiik“ rufen. Er sucht seine Nahrung im Flachwasser der Bäche und Seen, aber auch auf Wiesen und Äckern. Er frißt hauptsächlich Fische, aber auch Frösche, Kleinsäuger (zum Bsp. Mäuse) und große Insekten.
- Die *Stockente* frisst grüne Pflanzenteile von Wasser-, Ufer- und Landpflanzen, aber auch Insekten und kleine Krebstiere. Die Stockente ist die Stammform unserer Hausenten.
- Die *Reiherente* erkennt man an dem herabhängenden Schopf am Hinterkopf des Erpels. Die Schwingen haben ein breites weißes Band und die Männchen sind schwarzweiß gefärbt. Reiherenten ernähren sich hauptsächlich von Kleintieren des Wassers.
- Der *Kormoran* hat ein weißes Gesicht, einen orangegelben Fleck am Schnabelansatz und grüne Augen. Da sein Gefieder nicht wasserabweisend ist, sieht man ihn häufig mit ausgebreiteten Flügeln auf Bäumen sitzen. Er muss, nachdem er nach Fischen getaucht hat, sein Gefieder trocknen lassen. Sein Flugbild ist durch den langen, kräftigen Hals und den langen Schwanz kreuzförmig.
- Das *Blässhuhn* ist ein kleiner schwarzer Wasservogel mit weißem Schnabel und weißem Stirnschild. Blässhühner leben gesellig, zanken und lärmen viel. Sie sind Allesfresser und ernähren sich, je nach Angebot, von Schilf, Algen, Gras, Wasserpflanzen und Kleintieren.
- Die *Ringelnatter* hat gewöhnlich weiße, gelbe oder orangene (bei uns meist gelbe) Mondflecken am Hinterkopf. Die Ringelnatter ist nicht giftig. Sie lebt nicht nur an Land, sondern schwimmt gerne im Wasser. Sie frisst Mäuse, Frösche und Fische.
- Im letzten Jahrhundert wurde der *Sonnenbarsch* aus Nordamerika nach Europa eingeführt. Sein grünbrauner Körper wirkt scheibenförmig. An den Kiemendeckeln befindet sich ein schwarzer (selten roter) Fleck. Im Sonnenlicht schimmern diese Fische bläulichgrün. Sie fressen hauptsächlich Krebse und Insekten.

- Vom *Flusskrebs* bekommt man häufig nur seine abgestreifte Haut zu sehen. Denn im Laufe seines Lebens häutet sich der Flusskrebs mindestens einmal im Jahr – in seinem ersten Lebensjahr sogar acht Mal! Der Krebs ist jedoch nachtaktiv und versteckt sich tagsüber unter überhängendem Ufer oder unter Steinen. Nachts sucht er nach Würmern, Schnecken, Wasserinsekten und gelegentlich stehen auch Fische auf dem Speiseplan. Die Jungtiere ernähren sich hauptsächlich von Wasserpflanzen.
- Bei den *Libellen* gibt es zwei Unterordnungen:

Die *Kleinlibellen* („Schlankjungfern“) haben einen langen, dünnen Hinterleib und ihre Flügelpaare sind von nahezu gleicher Gestalt. Sie werden in Ruhehaltung auf dem Rücken zusammengelegt.

Anders bei den *Großlibellen*. Sie halten ihre Flügel in Ruhestellung stets ausgebreitet. Die Vorder- und Hinterflügel sind unterschiedlich und sie haben einen kräftigen Hinterleib.

Alle Libellen fressen Insekten, die sie im Flug fangen. Die Libellenlarve lebt im Wasser. Wenn es soweit ist, klettert sie an Pflanzenstängeln aus dem Wasser, häutet sich und lebe als flugfähiges Insekt über die Sommermonate.

Libellen können nicht stechen!

Station 6 Totes Holz ist voller Leben

☺ alle, bei Vertiefung ab 10 Jahre 🕒 ca. 20 min

Aus dem Materialrucksack: Becherlupen, Bestimmungsschlüssel

Thema: Bedeutung von Totholz als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und den Stoffkreislauf kennenlernen.

Durchführung: Die Teilnehmer suchen im Totholzhaufen nach Kleinlebewesen. Die Tiere werden in den Becherlupen gesammelt und darin beobachtet. Anschließend werden sie gemeinsam mit Hilfe des Bestimmungsschlüssels bestimmt. Alle Lebewesen werden anschließend wieder unversehrt in die Natur entlassen!

An dieser Station steht auch eine Lehrtafel zum Thema Totholz.

Vertiefung: Totholz ist im Wald ein ökologisch vielfältiger und wertvoller Lebensraum. In Deutschland sind mehr als 1.300 totholzbesiedelnde Käferarten und ca. 1.500 Pilzarten bekannt. Darunter sind viele bedrohte Arten zu finden. Die Totholzbewohner haben eine besondere Rolle für die Nahrungskette im Lebensraum Wald. Für viele Waldvögel und Kleinsäuger dient Totholz auch als Brut- und Lebensraum.

Totholz hat neben dem Artenschutzaspekt auch Bedeutung für die Bodenentwicklung (Humusbildung), den Wasserhaushalt (Wasserspeichervermögen) und die Stoffkreisläufe (Nährstoffe) im Ökosystem Wald. Für eine naturnahe Waldbewirtschaftung ist die Einbeziehung natürlicher Abläufe unverzichtbar. Totholz sollte deshalb möglichst auf unseren Waldflächen vorhanden sein.

Einige Tierarten, die stark von Totholz abhängig sind:

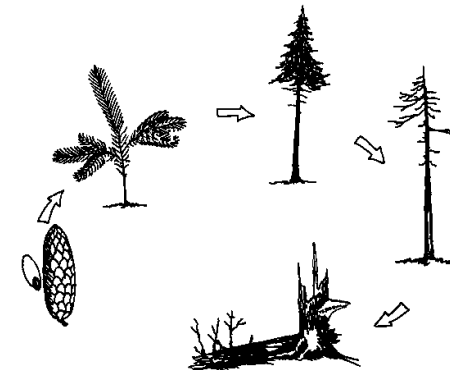
Säugetiere	Vögel	Käfer	Hautflügler
Rauhautfledermaus	Schwarzspecht	Großer Eichenbock	Blattschneiderbiene
Abendsegler	Hohltaube	Hirschkäfer	Mauerbienen
Bechsteinfledermaus	Rauhfußkauz	Großer Goldkäfer	Baumhummel
		Rindenschroter	Holzschlupfwespe
		Eremit	Schwarze Holzameise
			Hohlrückige Holzameise

Wissenswertes zu den meistgefundenen Tieren:

- *Asseln* halten sich an feuchten Stellen auf. Sie leben von weichen, saftigen und zerfallenen Pflanzenteilen und helfen bei der Zersetzung abgestorbener Pflanzen, wobei Humus entsteht. Asseln sind außerdem echte Krebse und atmen durch Kiemen an den Hinterbeinen. Sie gehen nachts auf Nahrungssuche. Asselweibchen legen ihre Eier in ihren Bauchbeutel und tragen dort ihre Jungen aus.
- *Weberknechte* gehören zu den Spinnentieren. Im Gegensatz zu den Spinnen besteht ihr Körper nur aus einem Teil und sie haben nur 2 Augen. Weberknechte können keine Spinnenfäden herstellen. Sie leben in der Regel am Boden. Bei Gefahr können sie ein Bein abwerfen und so den Feind ablenken und fliehen. Die meisten Weberknechte sind Allesfresser. Sie fressen also kleine Tiere, aber auch Pflanzen.
- Der *Schnurfüßer* ist ein Vertreter der Tausendfüßer und ist meist dunkelbraun bis schwarz. Der Körper ist ganz rund und bei Gefahr rollen sich diese Tiere zusammen. Sie ernähren sich hauptsächlich von verrottenden Pflanzen und Resten toter Tiere. Die harten Körperringe und eine Giftabwehr schützen die Schnurfüßer vor Fressfeinden. Sie häuten sich mehrmals, wonach jeweils ein Körperring mit einem Beinpaar hinzukommt.
- Bis zu 57 Beinpaare kann der gelblich gefärbte *Erdläufer* haben. Am rötlichen Kopf sind keine Augen zu finden. Er ist vor allem im Sommer in tieferen Bodenschichten zu finden. Auch der Erdläufer lebt räuberisch und verfolgt zum Beispiel Regenwürmer in ihren Gängen. Ist der Wurm gefangen, umschlingt der Erdläufer ihn wie ein Korkenzieher und frisst ihn. Bei Gefahr rollt sich der Erdläufer mit der Bauchseite nach außen zusammen und sondert eine giftige Flüssigkeit ab.
- Der *Steinkriecher* hat insgesamt 30 Beine und 15 getrennte Punktaugen. Er braucht eine feuchte Umgebung und hält sich an möglichst lichtarmen Orten auf. Steinkriecher sind nachtaktiv und leben räuberisch, fressen also Insekten, Spinnen, Asseln und Tausendfüßer. Die Beute wird mit den Fühlern wahrgenommen und dann mit den Giftklauen betäubt. Steinläufer können besonders schnell laufen und sind daher schwer zu fangen.
- Die unterschiedlichen Arten der *Ohrwürmer* unterscheiden sich durch die Form ihrer Zangen. Mit diesen beißen sie jedoch nicht in Menschenohren, sondern ergreifen ihre Beute: feine Blütenblätter, Obst, Fliegen und Kleintiere. Ohrwürmer sind nachtaktiv und können fliegen. Tags sitzen sie unter Baumrinde, Steinen und Brettern.

- *Regenwürmer* gehören zu den Ringelwürmern. Sie sind in Boden, Kompost und verfaulten Baumstämmen zu finden. Sie benötigen immer feuchte Luft und atmen durch die Haut. Regenwürmer fressen verfaulte Pflanzenreste und helfen damit bei der Zersetzung. Sie lockern den Erdboden und durchmischen ihn. Regenwürmer sind Zwitter und legen Eier. Mit kleinen „Borsten“ an den Seiten können sie sich im Boden festhalten. Deshalb haben es Vögel oft so schwer, einen Regenwurm aus dem Boden zu ziehen.

Totholz als Teil des natürlichen Kreislaufs



Station 7 Auf der Pirsch

☺ Alle ⌚ 25 min

Aus dem Materialrucksack: evtl. Augenbinde

Thema: Entlang eines Pirschpfades versteckte Tiersilhouetten entdecken und erkennen.

Durchführung: Die Teilnehmer pirschen in größeren Abständen hintereinander leise und behutsam auf dem Pfad und versuchen so viele Tiere als möglich zu entdecken. Folgende Tiersilhouetten können im Gebüsch und an den Bäumen entdeckt werden: Reh, Wildschwein, Dachs, Fuchs, Marder, Kaninchen, Hase, Eichhörnchen, Buntspecht und Eichelhäher. Im Anschluß an die Pirsch können die Teilnehmer ein Tier pantomimisch darstellen.

Weitere Spielmöglichkeiten:

Lautlose Pirsch: In diesem Spiel wird die Jagdweise eines Schleichjägers (Luchs) nachempfunden. Die Gruppe bildet einen Kreis. Ein Teilnehmer bekommt die Augen verbunden und stellt sich in die Mitte. Er spielt ein Reh, das zwar schlecht sehen, aber dafür umso besser hören kann. Jeweils ein Mitspieler aus dem Kreis muß nun versuchen, sich als Luchs lautlos an das Reh heranzupirschen. Hört das Reh den sich anschleichenden Luchs, zeigt es mit dem Finger in seine Richtung. Dieser muß dann wieder zurück in den Kreis. Wenn das Reh berührt wird, hat der Luchs seine Beute gefangen. Jetzt ist er das Reh.

Fledermaus und Nachtfalter: Fledermäuse orten ihre Beute mit Ultraschall. Das folgende Spiel zeigt, wie diese Jagdmethode funktioniert. Die Teilnehmer bilden wiederum einen Kreis. 2 - 3 Mitspieler "schwirren" als Nachtfalter im Kreis herum. 1 Teilnehmer bekommt die Augen verbunden und versucht als Fledermaus die Falter zu fangen. Dazu ruft er immer wieder "Fledermaus!". Ruft er in Richtung eines Nachtfalters, wird dieser vom "Ultra-Schall" getroffen und reflektiert den Schall. Der Nachtfalter muß dann "Falter" rufen. Anhand der "Falter-Rufe" kann die Fledermaus die Nachtfalter orten und fangen. Die Zahl der Falter und Fledermäuse kann variiert werden.

Station 8 Tieren auf der Spur Kleine Tiere - große Sprünge

☺ Alle ⌚ 15 min

Aus dem Materialrucksack: Bestimmungsschlüssel für Tierspuren

Thema: Tierspuren entdecken und ihren "Verursachern" zuordnen. Das eigene Sprungvermögen mit den "Weitsprüngen" der Tiere messen.

Durchführung: Der hintere Teil der Sprunggrube ist den Tieren vorbehalten. Bei ihren Besuchen im "Sandkasten" hinterlassen sie viele Spuren. Die Teilnehmer sollen versuchen, die verschiedenen Spuren voneinander zu unterscheiden und mit Hilfe des Bestimmungsschlüssels ihren "Verursachern" zuzuordnen. Neben Tritts Spuren hinterlassen die Tiere im Wald aber auch andere Zeichen (z.B. Fraßspuren an Bäumen, in Rinden, an Waldfrüchten u.ä.). Die Teilnehmer können im weiteren Verlauf des Erlebnispfades nach solchen Spuren Ausschau halten.

Im vorderen Teil der Anlage befindet sich die Sprunggrube. Hier sehen die Teilnehmer, was für große Sprünge auch kleine Tiere machen können. Wer möchte, kann sich mit ihnen im Weitspringen messen.

Dieses Spiel dient auch dazu, den Bewegungsdrang der Kinder zur Entfaltung kommen zu lassen.

Vertiefung: Neben den Tritts Spuren, die man nur selten findet, hinterlassen die Waldtiere viel häufiger Fraßspuren bei der Nahrungssuche.

Fraßspuren an Baumstämmen: Rot- und Damhirsch schälen die Rinde von lebenden Bäumen ab. Dies kann man in den Gehegen sehen.

Borkenkäfer leben unter der Baumrinde und bohren dort ihre Fraßgänge. Wenn die Rinde abfällt, sieht man diese Gänge. Hackspuren von Spechten kann man am ganzen Baum finden.

Fraßspuren an Früchten: Eichhörnchen und Mäuse nagen die Schalen von Eichen, Bucheckern und Haselnüssen auf, während der Eichelhäher sie mit seinem Schnabel aufbricht.

Fraßspuren an Blättern und Zweigen: Rehe fressen die Knospen und jungen Triebe der Bäume.

Insekten und ihre Larven sind meistens auf einer bestimmten Pflanzenart zu finden (z.B. Eichenwickler, Kiefernspanner, Buchenspringrüßler).

Nahrungsreste: Greifvögel können auch anhand ihrer Gewölle (unverdauliche Nahrungsreste, die wieder ausgespien werden) unterschieden werden.

Je nachdem ob ein Fuchs, ein Marder oder ein Greifvogel ein Tier reißt, bleiben typische Reste zurück.

Sprungvermögen von Tieren:

	Größte Sprungweite	Vergleich zur Körperlänge
Floh	0,6 m	200 fach
Waldmaus	0,7 m	8 fach
Grasfrosch	1,5 m	12 fach
Heuschrecke	2 m	30 fach
Fuchs	2,8 m	2 - 3 fach
Mensch	? m	? fach



Station 9 Damhirsche beobachten

☺ Alle ⌚ 20 min

Thema: Damhirsche kennenlernen und von einer Kanzel aus beobachten.

Durchführung: Die Kanzel ist nur für eine beschränkte Besucherzahl ausgelegt. Größere Gruppen sollten sich daher aufteilen. Da in der Nähe der Kanzel eine Futterstelle eingerichtet ist, sind die Beobachtungsmöglichkeiten in der Regel günstig.

Je nach Jahreszeit bietet das Damhirschgehege vielfältige Beobachtungsmöglichkeiten. Im Frühjahr sind z.B. die frisch geborenen Damkälber zu sehen, im Herbst ist das Naturschauspiel der Hirschbrunft zu bestaunen.

- Bitte nicht füttern! -

Die Tiere werden von der Städtischen Forstverwaltung versorgt.

Vertiefung: Der Damhirsch stammt ursprünglich aus dem Vorderen Orient und wurde etwa zur Römerzeit in Mitteleuropa eingebürgert, wo er sich auf Grund seiner großen Anpassungsfähigkeit verbreitet hat. In Deutschland kommt Damwild insbesondere in Nord- und Ostdeutschland, aber z.B. auch im Hardtwald (nördlich von Karlsruhe) in freier Wildbahn vor. Damhirsche leben gesellig und bevorzugen lichte, parkartige Wälder als Lebensraum. Die Nahrung (in der Jägersprache "Äsung" genannt) besteht aus Gräsern, Kräutern, Knospen, jungen Trieben, Waldfrüchten und Baumrinde. Durch den Verbiß junger Bäume und das Schälen der Rinde können erhebliche Schäden am Wald entstehen.

Die Brunft (Paarungszeit) beginnt Ende Oktober und ist weniger lautstark und spektakulär als beim Rotwild. Die Kälber werden im Juni gesetzt.

Im Sommer ist die Fellfarbe hellbraun mit weißen Flecken, im Winter dunkelgrau-braun. Es gibt auch schwarzes und weißes Damwild.

Das männliche Hirschkalb bildet schon im kommenden Frühjahr ein Geweih in Form von Spießeln aus. Das Geweih wird im April abgeworfen und ist bis August/September wieder voll ausgebildet. Mit zunehmendem Alter verzweigt und verbreitert sich das Geweih. Es entsteht das für den Damhirsch charakteristische Schaufelgeweih.

Spielmöglichkeit: Tiere raten

Aus dem Materialrucksack: Tierpostkarten und Wäscheklammern

Durchführung:

Der/ die GruppenleiterIn heftet jedem Teilnehmer eine Tierpostkarte auf den Rücken. Jetzt stellt einer nach dem anderen beliebig viele Fragen zur Identität seines Tieres. Es dürfen aber nur Fragen gestellt werden, die mit Ja oder Nein zu beantworten sind. So können die Teilnehmer zum Beispiel fragen: „Bin ich ein Säugetier?“ oder „Fresse ich Fleisch?“. Sobald jemand glaubt, sein Tier erraten zu haben, meldet er sich beim Gruppen-/ Spielleiter. Dieser bittet um Ruhe. Dann kann derjenige sagen, welches Tier er zu sein glaubt. An der Reaktion der Mitspieler kann er erkennen, ob er richtig geraten hat.

Variationsmöglichkeit:

Die Teilnehmer dürfen ihre Postkarte anschauen, aber niemandem sonst zeigen. Dann darf einer nach dem anderen sein Tier pantomimisch vorstellen. Die anderen Teilnehmer müssen nun raten, welches Tier dargestellt wird.

Station 10 Wildschweingehege

☺ Alle ⌚ 20 min

Thema und Durchführung: Siehe Station 9

- **Bitte nicht füttern!** -

Die Tiere werden von der Städtischen Forstverwaltung versorgt.

Vertiefung: Wildschweine leben gesellig in Rotten zusammen. Wir unterscheiden Bachen (weibliche Tiere), Überläufer (Tiere im zweiten Lebensjahr) und Frischlinge (Jungtiere). Keiler (erwachsene männliche Tiere) sind ausgesprochene Einzelgänger, die nur in der Rauschzeit (Paarungszeit) zur Rotte stoßen. Wildschweine sind nachtaktiv und verbringen den Tag bevorzugt im Dickicht. Erst spät abends gehen sie im Wald und auf den Feldern auf Nahrungssuche.

Wildschweine sind Allesfresser. Sie bevorzugen Eicheln, Bucheckern, Wurzeln, Insekten, Würmer, Larven und Mäuse, die sie mit ihrer kräftigen Schnauze ("Gebrech") aus dem Boden wühlen. Auch Aas wird nicht verschmäht. Auf landwirtschaftlichen Flächen können sie große Schäden anrichten.

Die Rauschzeit liegt im November/Dezember. Die Frischlinge kommen im Spätwinter im Kessel ("Nest" aus Gras und Reisig) zur Welt. Sie haben ein gestreiftes Fell, das im Herbst von den braun-grauen Winterborsten abgelöst wird. Erwachsene Wildschweine haben ein dunkelbraunes bis schiefergraues Fell ("Schwarte"). Keiler können ein Gewicht bis zu 200 kg erreichen.

Station 11 Wie alt bin ich?

☺ Alle, bei Vertiefung ab 12 Jahre ⌚ 15 min

Aus dem Materialrucksack: Pins-Nadeln im Filmdöschen (im Schreib-Mäppchen)

Thema: Altersbestimmung eines Baumes anhand eines Stammstückes. Aufbau und Funktionen eines Baumes kennenlernen.

Durchführung: Der/ die GruppenleiterIn erklärt den Wachstumsrhythmus von Bäumen (Früh-/Spätholz) und die Funktion der einzelnen Stammbereiche (Kern-/ Splintholz, Kambium, Bast, Rinde). Das Alter des Baumes wird durch Abzählen der Jahresringe bestimmt. Dabei kann das Baumalter auch in Beziehung zum eigenen Lebensalter gesetzt werden. Für diesen Zweck können die Nadeln aus dem Materialrucksack benutzt werden (jedes Kind steckt sein Lebensalter ab).

Lösung: Die Douglasie hat ein Alter von 45 Jahren.

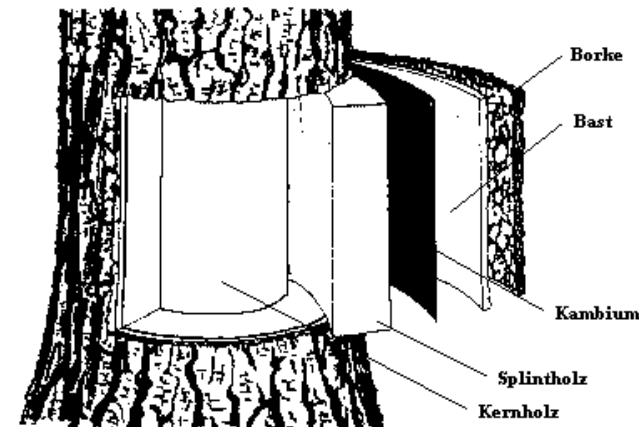
Vertiefung: Das Dickenwachstum eines Baumes geht vom Kambium aus, einer mit bloßem Auge nicht sichtbaren Zellschicht zwischen Holz und Bast. Dessen Zellen teilen sich während der Wachstumsphase andauernd. Nach außen bilden sie Bast und später die Borke, nach innen Holz.

An einem Stammquerschnitt kann man den Stammaufbau gut erkennen. Die Zone im Inneren ist das Kernholz. Das Kernholz besteht aus stark verholzten, nicht mehr lebenden Zellen. Diese Holzzellen haben die Funktion, dem Baum Stabilität zu verleihen. Das Kernholz enthält nur wenig Wasser, dafür aber Stoffe, wie Calcium, Harze, Farb- und Gerbstoffe.

Diese erhöhen die Festigkeit der Zellwände und schützen vor Holz zerstörenden Pilzen und Insekten. Das Kernholz von Fichte, Tanne und Ahorn ist nicht gefärbt. Bei vielen Baumarten tritt dagegen schon relativ früh ein dunkel gefärbter Kern auf (Douglasie, Kiefer, Lärche, Eiche, Kastanie, Ulme).

Das Kernholz ist vom Splintholz umgeben, das aus lebenden Zellen besteht. Seine Hauptaufgabe ist der Wassertransport von den Wurzeln bis in die Blätter/Nadeln. Nach außen folgt das Kambium (Wachstumsschicht) und darauf der Bast. Die Bastzellen dienen dem Transport von in den Blättern und Nadeln gebildetem Zucker, Eiweiß etc., sowie zur Speicherung dieser Stoffe. Nach außen hin wird der Stamm von der Borke abgeschlossen. Sie schützt den Baum vor Witterungseinflüssen, Pilzen und Insekten.

Wie kommen nun die Jahresringe zustande, mit denen man das Alter eines Baumes bestimmen kann? Viele Laubhölzer (z.B. Eiche) bilden im Frühjahr zu Beginn der Wachstumsphase größere Zellen (Frühholz) als gegen Ende der Vegetationszeit (Spätholz). Dieser Unterschied wird als Jahresring wahrgenommen.



Die einzelnen Schichten eines Baumstammes.

Station 12 Bäume wachsen in den Himmel

☺ Alle ⌚ 15 min

Aus dem Materialrucksack: Maßstab

Thema: Baumhöhenbestimmung

Durchführung:

1. Schätzung: Entlang des Fußwegs zur Station sind Pfähle in bestimmten Abständen (10, 15, 20, 25 und 30 m) eingeschlagen, mit deren Hilfe die Baumhöhe geschätzt werden kann. Die TeilnehmerInnen postieren sich an der Stelle, an der ihrer Schätzung zufolge die Kronenspitze des fallenden Baumes gerade noch ihre Nasenspitze streifen würde.

2. Messung mit dem sogenannten Försterdreieck: Die Messung erfolgt nach den Gesetzmäßigkeiten des Strahlensatzes (Ähnlichkeit von Dreiecken). Als Hilfsmittel wird lediglich ein gerader Stock benötigt, dessen Länge bei ausgestrecktem Arm der Entfernung Auge-Faust entspricht. Der Stock wird mit ausgestrecktem Arm senkrecht vor das betrachtende Auge gehalten, dabei wird der Baum angepeilt. Die Entfernung zum Baum wird nun durch Vor- und Rückwärtsgehen solange geändert, bis sich die Stockspitze mit der Baumspitze deckt. Jetzt wird die Entfernung zum Baum mit dem Maßstab abgemessen.

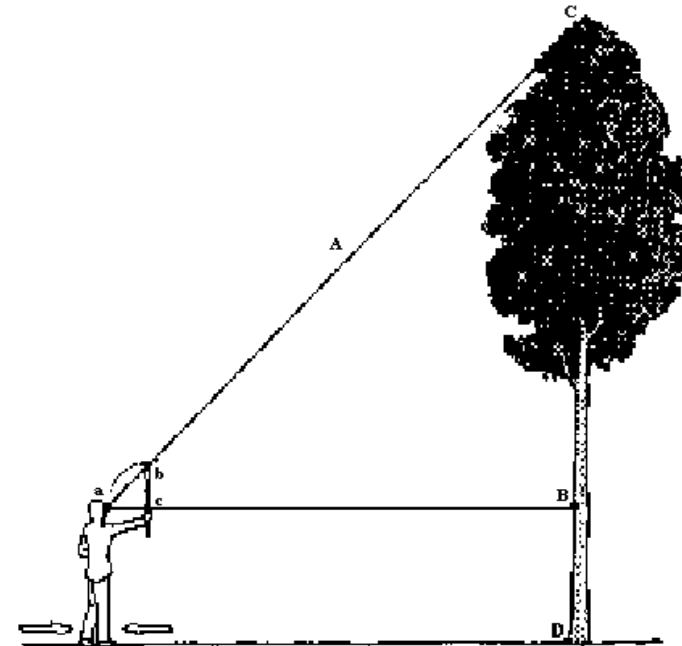
- **Baumhöhe = Entfernung + Augenhöhe des Betrachters** -

Lösung: Die Pappel hat eine Höhe von ca. 35 m.

Vertiefung: Das Höhenwachstum der Bäume geht vom Gipfeltrieb aus. Die Seitentriebe bleiben untergeordnet, so daß mit den Jahren der Baum einen durchgehenden Stamm mit einer stockwerkartig aufgebauten Krone erhält. Bei vielen Laubbäumen werden mit zunehmendem Alter auch die Seitentriebe länger. Der Baum erhält dadurch eine mehr kugelige Krone (z.B. Linde und Eiche).

Die jährlichen Höhentriebe können nur wenige Zentimeter, aber auch mehr als 1 m betragen.

Baumhöhenmessung mit dem "Försterdreieck"



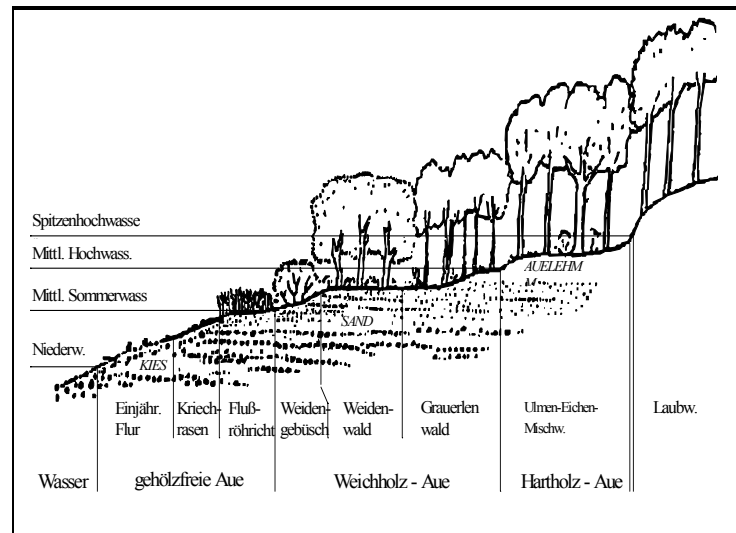
Station 13 Wer bekommt gerne nasse Füße?

☺ ab 10 Jahre ⌚ 10 min

Thema: Auswirkungen des Wechsels von Hoch- und Niedrigwasser auf den Lebensrhythmus des Auwaldes kennenlernen.

Durchführung: Durch Drehen der Tafel-Scheibe kann die unterschiedliche Hochwassertoleranz der Bäume erfahren werden. Nicht alle Baumarten bekommen gerne "nasse Füße"! Da die Baumarten unterschiedlich lange Hochwasser ertragen, wechselt die Baumartenzusammensetzung im Auwald von Standort zu Standort. Tieferliegende Bereiche werden häufiger und länger überflutet, hier sind Silberweide und Schwarzpappel zuhause (Weichholzaue). Je mehr das Gelände in der Aue ansteigt, desto kürzer und seltener wird es vom Hochwasser überspült. Hier wachsen Eiche und Ulme (Hartholzaue). Buche und Ahorn, die sehr empfindlich auf Überflutungen reagieren, ziehen sich im Auwald auf die höchsten Geländebereiche zurück.

Naturnahe Auwälder sind maßgeblich vom Wasser geprägt. Sie zählen zu den artenreichsten Lebensräumen in Mitteleuropa. Durch Flussbegradigungen und Dammbauten entlang der Flüsse existieren in Deutschland nur noch an wenigen Stellen Wälder, die regelmäßig überflutet werden. Dazu gehören auch die Karlsruher Rheinauen. Naturnahe Auwälder zählen heute zu den gefährdeten Lebensräumen.



Zonierung eines Auwaldes.

Station 14 Von Pfahl zu Pfahl

☺ Alle ⌚ 15 min

Aus dem Materialrucksack: rote Scheiben

Thema: Bedeutung von intakten Lebensräumen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere erkennen.

Durchführung: Als exemplarischer Vertreter der bedrohten Tierwelt kann z.B. der Eisvogel dienen. Die TeilnehmerInnen schlüpfen in seine Rolle und begeben sich auf "Wohnungssuche". Jeder Pfahl stellt dabei einen geeigneten Lebensraum dar. Die TeilnehmerInnen können mühelos von Pfahl zu Pfahl springen. Der/ die GruppenleiterIn legt dann zur Veranschaulichung der Lebensraumzerstörung rote Scheibe auf einige Pfähle. Hier findet der Eisvogel keine ausreichenden Lebensbedingungen mehr vor und er muß versuchen, durch Überspringen die verbleibenden Biotope zu erreichen. Die TeilnehmerInnen werden jetzt nicht mehr oder nur mit größter Mühe den nächsten Pfahl erreichen. Der/ die GruppenleiterIn kann dadurch anschaulich erläutern, wie die Zerstörung von Lebensräumen zum Rückgang und Aussterben von Tieren und Pflanzen führt.

Vertiefung: Auwälder gehören zu den artenreichsten Ökosystemen in Mitteleuropa und bieten einer Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten Lebensraum. Viele davon sind heute selten geworden (Eisvogel, Wassermuß, Schwarzpappel). Viele Fischarten haben hier ihre Laichgründe. Daneben sind sie Rast- und Überwinterungsplatz für Zugvögel. Durch die Begradigung des Rheins seit Anfang des letzten Jahrhunderts und den Ausbau zu einer bedeutenden Wasserstraße (z.B. durch Staustufen, Seitenkanäle, Ausdeichung) sowie durch die großflächige Ausweitung von Wohn- und Industriegebieten gingen seit 1825 ca. 98% der natürlichen Rheinauen verloren. Dies hatte auch Folgen für die Artenvielfalt in diesem Gebiet.

Die Karlsruher Rheinauen wurden unter besonderen Schutz gestellt. Naturschutz- und Waldschutzgebiete (Schonwald) tragen zum Erhalt dieses Ökosystems bei.

Station 15 Rothirschgehege

☺ Alle ☺ 20 min

Thema, Inhalt und Durchführung: siehe Stationen 9 und 10.

- Bitte nicht füttern -

Die Tiere werden von der Städtischen Forstverwaltung versorgt.

Vertiefung: Rothirsche in freier Wildbahn gibt es in Baden-Württemberg im Schwarzwald, Odenwald sowie im Schönbuch zwischen Stuttgart und Tübingen. Rothirsche bevorzugen große zusammenhängende Waldgebiete als Lebensraum. Sie leben gesellig in kleinen Rudeln (weibliche Tiere und jüngere Hirsche), die von einem Leittier geführt werden. Stärkere Hirsche leben getrennt von diesen Rudeln in kleinen Trupps, alte Hirsche sind oft Einzelgänger. Nur während der Brunft (Paarungszeit) gesellen sich die Hirsche zu den weiblichen Tieren. Rothirsche beanspruchen einen großen Lebensraum und unternehmen weite, jahreszeitlich bedingte Wanderungen zwischen Sommer- und Wintereinstand. Diese Wanderungen sind in unserer dicht besiedelten Landschaft nur noch eingeschränkt möglich.

Erwachsene Hirsche können bis zu 150 kg schwer werden, mit dem 7. Lebensjahr sind sie ausgewachsen. Neben einem ausgezeichneten Geruchssinn kann das Rotwild auch sehr gut hören. Seine Nahrung besteht aus Gräsern, Kräutern, Knospen, jungen Trieben, Waldfrüchten und Baumrinden. Insbesondere durch das Schälen von Baumrinde können Rothirsche erhebliche Schäden im Wald verursachen.

Die Brunft beginnt im September. Die Hirsche versuchen während dieser Zeit, ein Rudel weiblicher Tiere zusammenzutreiben. Die Hirschbrunft ist ein beeindruckendes Naturschauspiel.

Die Kälber werden im Mai/Juni gesetzt. Beim männlichen Hirschkalb bildet sich zu Anfang des 2. Lebensjahres das erste Geweih. Es wird bis September ausgebildet und im folgenden Frühjahr abgeworfen. Während des Geweihwachstums ist es mit Bast (behaarte Haut) überzogen. Der Bast trocknet im Sommer ein und wird an Sträuchern gefegt (abgerieben).

Station 16 Begehbare Flußbett

☺ Alle, Vertiefung ab 10 Jahre ☺ 15 min

Thema: Erkennen und sinnliches Wahrnehmen der Sedimentabfolge eines Flusses von der Quelle bis zur Mündung.

Durchführung: Die Teilnehmer laufen hintereinander barfuß über das Flußbett. Dabei erfahren sie, wie die Steine aus dem Gebirge abgeschliffen und durch den Transport im Flußbett zerkleinert werden.

Vertiefung: Der Fels aus dem Gebirge wird durch die Kraft des Flusses geschliffen. Er wird zu Schotter und Grobkies verkleinert, die Steine erhalten eine glatte und runde Oberfläche. Wir befinden uns im Bereich des "schnellen Wassers" und der starken Strömung. Es wird Material abgetragen (Erosion).

Aus dem Grobkies wird durch die fortwährende mechanische Beanspruchung Feinkies und Sand. Der Fluß fließt zwischenzeitlich ruhiger. Das Material wird umgelagert es entsteht ein gewisses Gleichgewicht zwischen Abtrag und Auftrag.

Durch Eintrag von erdigen Bestandteilen (z. B. durch Ablösung von Löß) entsteht im Bereich der Mündung eine lehmige Mischung. Wir bewegen uns im ruhigen Wasser mit schwacher Strömung. Es wird Material aufgetragen (Sedimentation), es entsteht ein Flussdelta.

Station 17 Der Rheinverlauf vor der Begradigung durch Tulla

☺ Alle, Vertiefung ab 10 Jahre ⌚ 15 min

Thema: Erkennen und sinnliches Wahrnehmen, wie der Rhein vor der Begradigung durch J. G. Tulla ausgesehen hat.

Durchführung: Der auf dem Weg aufgebrachte Flußlauf wird begangen. Die Teilnehmer beginnen beim Alpenrhein, lernen den Zufluß des Vorderrheins kennen, landen im Bodensee und erkennen das Knie bei Basel. Danach erleben sie im südlichen Abschnitt die Furkationszone. Dort ist der Fluß in zahlreiche Rinnen gespalten, die auseinander streben, sich wieder zusammenfinden und bei jedem größeren Hochwasser ihre Gestalt verändern. Kurz vor Karlsruhe beginnt die Mäanderzone. Mit geringer werdendem Gefälle wird der Rhein zu einem "gewundenen Fluß"; der Flußlauf ist jetzt eine Aufeinanderfolge von Flußschlingen. Wir kommen langsam zum "Mainzer Knick" und durchstoßen das Rheinische Schiefergebirge. Danach wird die Fließgeschwindigkeit wieder etwas schneller, es wird nochmals eine Furkations- und Mäanderzone ausgebildet. Letztendlich landen wir in den Niederlanden, der Rhein bildet sein Delta aus und wir sind in der Nordsee angekommen. Die Markierungen der Städte sind am Rande des Rheinverlaufs angebracht. Die tatsächliche Lage (links- bzw. rechtsrheinisch) kann mit den Schülern diskutiert werden.

Vertiefung: Mit einer Gesamtlänge von 1320 km und einem Einzugsgebiet von insgesamt ca. 225 000 km² stellt der Rhein das größte Flußsystem Mitteleuropas dar. Seit Beginn des letzten Jahrhunderts haben umfangreiche wasserbauliche Maßnahmen (Regulierung durch J. G. Tulla 1817 –1879) den Strom von einem ungezähmten Wildwasser zu der heutigen Großschiffahrtsstraße umgestaltet. Ziel der verschiedenen Maßnahmen war zunächst der Schutz der Bevölkerung vor Hochwasser. Später kamen die Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse und die Energiegewinnung dazu. Dieser Ausbau hat aber auch zu negativen Folgen für den Hochwasserschutz und die Ökologie der in Mitteleuropa einzigartigen Rheinauen geführt, die korrigiert werden müssen. Das Land Baden-Württemberg hat hierzu ein Programm zur Wiederherstellung des Hochwasserschutzes sowie zur Erhaltung und Renaturierung der Au Landschaft am Oberrhein entwickelt.

- Die Ausstellung des Naturschutzzentrums behandelt dieses Thema ausführlich -



Rheinstrom vor 1817
Bereich Karlsruhe-Rappenwört – Linkenheim

Naturschutzzentrum Karlsruhe-Rappenwört

Hermann-Schneider-Allee 47
76189 Karlsruhe
Tel. (0721) 950 47 0
Fax. (0721) 950 47 47
Email: info@nazka.de
www.naturschutzzentren-bw.de

Öffnungszeiten der Ausstellung / Ausleihe des Walderlebnispfades

1. April bis 30. September

Dienstag bis Freitag 12.00 - 18.00 Uhr
Sonn- und Feiertage 11.00 - 18.00 Uhr

1. Oktober bis 31. März

Dienstag bis Freitag 12.00 - 17.00 Uhr
Sonn- und Feiertage 11.00 - 17.00 Uhr

Für Gruppen sind Sondervereinbarungen möglich.
Der Eintritt ist kostenlos.

Zu erreichen mit der Straßenbahnlinie 6
- Endhaltestelle Rappenwört -



Wenn Sie uns unterstützen möchten:

Unterstützen Sie die Arbeit des Naturschutzzentrums, das gemeinnützig anerkannt ist.
Spenden können auf das folgende Konto überwiesen werden:

Stiftung Naturschutzzentrum
Sparkasse Karlsruhe
BLZ 660 501 01 Konto Nr. 1026 1733

