Begleitheft zum

Walderlebnispfad

- Auenwald mit allen Sinnen erleben -

naturschutzzentrum karlsruhe

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 Handel 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 Broschüren und der Materialrucksack ausgeliehen werden. Dieser enthält Hilfsmittel für die Benutzung des Walderlebnispfades (Augenbinden, Bestimmungstafeln, Lupen etc.).

Eine Anmeldung ist zur Benutzung des Pfades erforderlich!

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

Ce quide pedagogique est désormais disponible en Francais.

Dieses Begleitheft zum Walderlebnispfad ist 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 mit nach Hause!

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 nicht einsehbare 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 können 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 16 Stationen sind mit Nummern gekennzeichnet. Die Erlebnis-möglichkeiten und die dazugehörenden Aufgaben sind in der Broschüre beschrieben.

Für Gruppen mit jüngeren Teilnehmern empfiehlt es sich den Walderlebnispfad abzukürzen und nur die Stationen 1-10, sowie die Station 15 zu thematisieren.

Die Eignung der Stationen nach Altersgruppen ist ebenso wie die verschiedenen Formen der Aufgaben durch Symbole gekennzeichnet.

Station

Weiterführende Informationen

Für Ältere und Jüngere Teilnehmer geeignet

Für ältere Teilnehmer geeignet

Spielmöglichkeit

Für warme Temperaturen geeignet

Zeitbedarf (in Minuten)

1

Station 1: Bäumen begegnen

Thema: Bäume durch Befühlen der Rinde erkennen und unterscheiden

Material: Augenbinden

Durchführung: Der Gruppenleiter benennt die verschiedenen Baumarten; jeder Teilnehmer betrachtet und betastet die Bäume.

Es werden Zweiergruppen gebildet. Jeweils einer Person der Zweiergruppe werden die Augen verbunden, der Andere führt diese zu einem Baum und lässt ihn diesen ertasten. Nach 2-3 Minuten wird der „Blinde“ an den Ausgangspunkt zurückgeführt und er versucht nun anhand der ertasteten Eindrücke den Baum ohne Augenbinde wiederzuerkennen.

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. Der darunterliegende Bast transportiert und speichert die in den Blättern gebildeten lebensnotwendigen Stoffe (z.B. Zucker, Eiweiße, etc.). Jede Baumart bildet eine charakteristische Rinde aus, anhand der man sie auch im Winterhalbjahr, wenn die Laubbäume keine Blätter tragen, unterscheiden kann.

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 aufgerissene Borke bildet.

Kirsche: Glatte, glänzende Rinde mit in Querbändern sich ablösender Korkhaut.

Silberweide: Rinde zuerst weißgrau und glatt, im Alter eine längsrissige, gelbbraune 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 raue, 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.

2

Station 2: Barfußpfad

Thema: Unterschiedliche Böden sinnlich wahrnehmen

Material: Augenbinden

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

Es werden Zweiergruppen gebildet. Je ein Teilnehmer wird von seinem Partner mit verbundenen Augen „blind“ über den Pfad geführt.

3

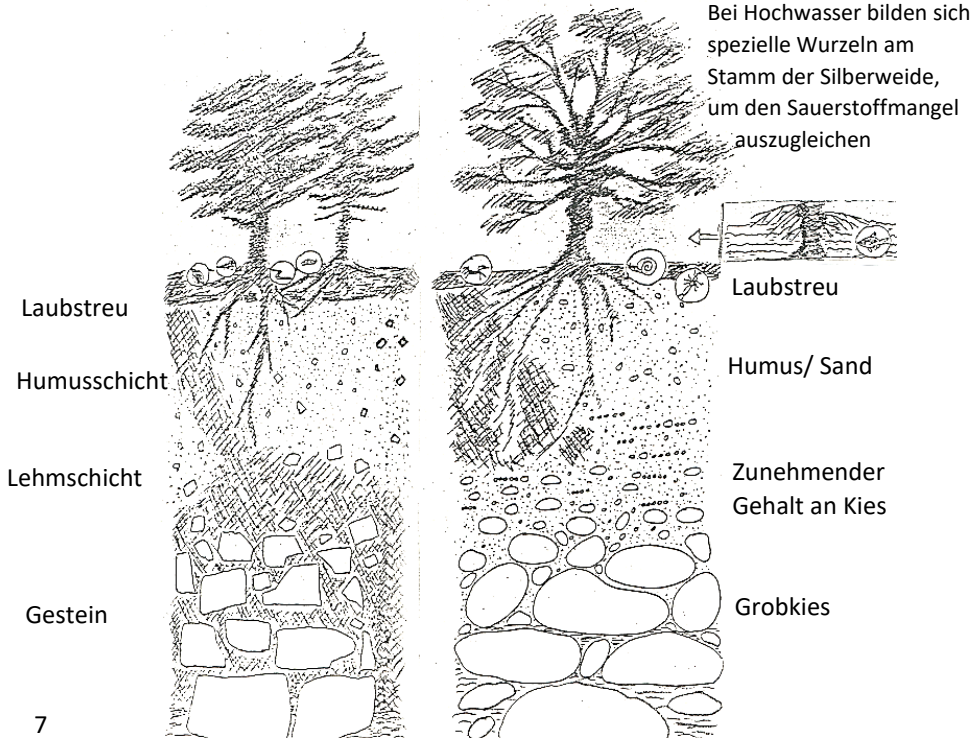
15

Station 3: Der Boden

Thema: Aufbau eines Bodenprofils erkennen

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

i An Tafel 3 können zwei Bodenprofil-Schaubilder anhand von Klappen erstellt werden. 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 Auenboden, wie er im Bereich des Naturschutzzentrums zu finden ist. Die Ausgangssubstanz eines Auebodens ist das vom Fluss mitgebrachte und abgelagerte Material (Kies, Sand, Lehm).



4

10

Station 4: Holzophon

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

Material: Holzklöppel, evtl. Augenbinden

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 Holzklöppel oder einem Stock auf die Stäbe, klingen diese unterschiedlich (der Klang ist von der Dichte des Holzes abhängig). Mit etwas Geschick entsteht eine Melodie.

i 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 enge Jahresringe mit hohen Spätholzanteilen (schweres Holz), während Fichten auf sehr guten Standorten im Flachland sehr breite Jahresringe bilden (leichtes Holz).
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: Herstellung von Papier, Möbel, Sport- und Spielgeräte, Musikinstrumente, Parkett, Spanplatten, uvm.

5

25

Station 5: Leben im und am Wasser

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

Material: Unterwassergucki, Fernglas, Bestimmungsschlüssel

> Wichtig: 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

Durchführung: Der Gruppenleiter benennt die jahreszeitlichen Beobachtungs-möglichkeiten

- **Winter**: Wasservögel (Blässhuhn, Stockente, Reiherente). Bei frostfreiem Wetter Beobachtungen mit dem „Unterwassergucki“ von Fischen, Wasserpflanzen und dem Gewässergrund.
- **Frühjahr:** Balzende Wasservögel, 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 und ihre Jungtiere (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.

- Pflanzen, die senkrecht aus dem Wasser herausragen (Klettermöglichkeit)
- Pflanzen, deren Blätter auf dem Wasser schwimmen (Anflug- und Rastmöglichkeit für Insekten)
- Untergetauchte Pflanzen (Versteckmöglichkeiten)

Wissenswertes über die Tiere, die hier beobachtet werden können:

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 (z.B. 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 schwarz-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. Sie ist nicht giftig und lebt nicht nur an Land, sondern schwimmt gerne im Wasser. Sie frisst Mäuse, Frösche und Fische.

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 achtmal! 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 lebt als flugfähiges Insekt über die Sommermonate. Libellen können nicht stechen!

6

20

Station 6: Totes Holz ist voller Leben

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

Material: Becherlupen, Bestimmungsschlüssel

Bitte keine Schnecken in die Becherlupen setzen!

Durchführung: Die Teilnehmer suchen im Totholzhaufen nach Kleinlebewesen. Die Tiere werden in den Becherlupen gesammelt und darin beobachtet. Anschließend werden sie gemeinsam mit Hilfe der Bestimmungsschlüssel bestimmt und schließlich wieder unversehrt in die Natur entlassen.

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 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.

Totholz als Teil des natürlichen Kreislaufs

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. Sie sind 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 zwei 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.
- 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 und machen es Vögeln damit schwer sie aus dem Boden zu ziehen.

7

25

Station 7: Auf der Pirsch

Thema: Entlang des Pirschpfades versteckte Tiersilhouetten entdecken und erkennen.

Material: Augenbinden

Durchführung: Die Teilnehmer pirschen in größeren Abständen hintereinander leise und behutsam auf dem Pfad und versuchen so viele Tiere wie 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.

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 das Reh, das zwar schlecht sehen, aber dafür umso besser hören kann. Jeweils ein Mitspiele 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 Motte
Alle Teilnehmer bilden einen Kreis und halten sich an den Händen. Sie sind Bäume auf einer Lichtung im Wald (Bäume können bekanntlich nicht reden und nicht laufen. Sie stehen still!).

Es wird eine Fledermaus gewählt und 1 bis 3 Motten (je nach Größe der Gruppen). Fledermaus und die Motten stehen im Kreis. Die Fledermaus bekommt die Augen verbunden und ruft „Fledermaus“. Die Motten müssen ihr sofort mit „Motte“ antworten. Anhand der Rufe versucht die Fledermaus die Motten zu fangen. Ist eine Motte gefangen, stellt sie sich in den Kreis zurück. Die „Bäume“ im Kreis müssen leise sein, damit die Fledermaus die Antworten der Motten hören kann. Stößt die Fledermaus an einen Baum, antwortet er ihr: “Ich bin ein Baum.“

8

15

Station 8: Tieren auf der Spur
Kleine Tiere – große Sprünge

Thema: Tierspuren entdecken und ihren „Verursachern“ zuordnen. Das eigene Sprungvermögen mit dem „Weitspringen“ der Tiere messen.

Material: Bestimmungsschlüssel für Tierspuren

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 Trittspuren hinterlassen die Tiere im Wald aber auch andere Zeichen (z.B. Fraßspuren an Bäumen, in Rinden, an Waldfrüchten). 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.

Sprungvermögen von Tieren:

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

Neben den Trittspuren, 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, was man in den Gehegen sehen kann.

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

Fraßspuren an Früchten: Eichhörnchen und Mäuse nagen die Schalen von Eicheln, 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, Kieferspanner, 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.

9

20

Station 9: Damhirsche beobachten

Thema: Damhirsche kennenlernen und beobachten

Achtung: 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 Beobachtungs-möglichkeiten in der Regel günstig.

– Bitte nicht füttern! –

Die Tiere werden von der Städtischen Forstverwaltung versorgt.

Steckbrief Damhirsch

Ursprung/Herkunft:	Vorderer Orient, erst seit der Römerzeit in Mitteleuropa angesiedelt
Vorkommen (Deutschland):	Nord-und Ostdeutschland, aber z.B. auch im Hardtwald
Lebensraum:	lichte, parkartige Wälder
Nahrung:	Gräser, Kräuter, Knospen, junge Triebe, Waldfrüchte, Baumrinde
Fortpflanzung:	Brunft (Paarungszeit) ab Ende Oktober, Geburt der Kälber im Juni
Aussehen:	Fell im Sommer hellbraun mit weißen Flecken, im Winter dunkelgrau-braun, es gibt allerdings auch schwarzes und weißes Damwild
Geweih:	Das männliche Hirschkalb bildet im Frühjahr ein Geweih in Form von Spießen, das im April abgeworfen wird und bis August/September wieder voll ausgebildet wird. Mit zunehmendem Alter verzweigt und verbreitert sich das Geweih, es entsteht das charakteristische Schaufelgeweih.

Material: Tierpostkarten, Wäscheklammern

Wer bin ich?
Jedem Teilnehmer wird mit einer Wäscheklammer eine Tierpostkarte auf den Rücken geheftet. Rundum dürfen Fragen zur Identität seines Tieres gestellt werden, die mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden können (z.B. „Esse ich Fleisch?“ oder „Bin ich ein Säugetier?“).

Tierpantomime
Die Teilnehmer dürfen ihre Postkarte anschauen und versuchen dann ihr Tier nacheinander pantomimisch darzustellen, sodass die anderen erraten können, um welches Tier es sich handelt.

10

20

Station 10: Wildschweingehege

Thema und Durchführung: Wildschweine kennenlernen und beobachten

-Bitte nicht füttern!-

Die Tiere werden von der Städtischen Forstverwaltung versorgt

Steckbrief Wildschwein:

Lebensform: Wildschweine leben gesellig in Rotten zusammen. Wir unterscheiden Bachen (weibliche Tiere), Überläufer (Tiere im zweiten Lebensjahr) und Frischlinge (Jungtiere). Keiler (erwachsene, männliche Tiere) leben außerhalb der Rauschzeit (Paarungszeit) als Einzelgänger. Wildschweine sind nachtaktiv.

Aussehen: Die Frischlinge haben zunächst ein gestreiftes Fell, das schließlich von braun-grauen Winterborsten abgelöst wird. Erwachsene Wildschweine haben ein dunkelbraunes bis schiefergraues Fell („Schwarte“). Keiler können ein Gewicht von bis zu 200 kg erreichen.

Nahrung: Wildschweine sind Allesfresser, bevorzugen allerdings Eicheln, Bucheckern, Wurzeln, Insekten, Würmer, Larven und Mäuse, die sie mit ihrer kräftigen Schnauze („Gebrech“) aus dem Boden wühlen. Auch das Aas wird nicht verschmäht.

Fortpflanzung: Die Paarungszeit liegt im November/Dezember. Die Frischlinge kommen im Spätwinter im Kessel („Nest“ aus Gras und Reisig) zur Welt.

11

15

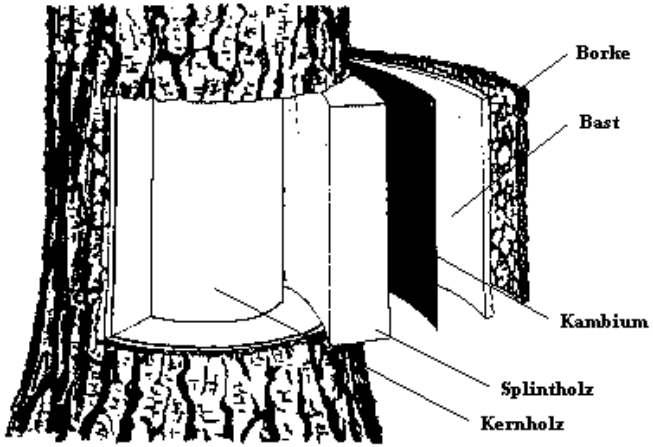
Station 11: Wie alt bin ich?

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

Material: Stecknadeln (im Filmdöschen)

Durchführung: Der Gruppenleiter 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 Teilnehmer ihr eigenes Alter mit einer Stecknadel abstecken.

Lösung: Der Baum hat ein Alter von 46 Jahren.



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

Stammaufbau:

Kernholz:	Die innerste Zone ist das Kernholz, das aus stark verholzten, nicht mehr lebenden Zellen besteht. Diese Holzzellen haben die Funktion, dem Baum Stabilität zu verleihen. Das Kernholz enthält nur wenig Wasser, dafür aber andere wichtige Stoffe, wie Calcium, Harze, Farb- und Gerbstoffe. Dies erhöht die Festigkeit der Zellwände und schützt das Holz vor zerstörenden Pilzen und Insekten. Bei vielen Baumarten tritt schon früh eine dunkle Färbung des Kerns auf (z.B. Douglasie, Kiefer, Lärche, Eiche, Kastanie, Ulme).
Splintholz:	Das Kernholz ist von Splintholz umgeben, das aus lebenden Zellen besteht. Seine Hauptaufgabe ist der Wassertransport von den Wurzeln bis in die Blätter/Nadeln.
Kambium:	Das Kambium ist wie oben erwähnt die Schicht, die für das Wachstum zuständig ist.
Bast:	Die Zellen des Bastes dienen dem Transport von in den Blättern und Nadeln gebildetem Zucker, Eiweiß etc., sowie zur Speicherung dieser Stoffe.
Borke:	Nach außen hin ist der Stamm von der Borke abgeschlossen, die den Baum vor Witterungseinflüssen, Pilzen und Insekten schützt

Wie entstehen die Jahresringe?

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.

12

15

Station 12: Bäume wachsen in den Himmel

Thema: Baumhöhenbestimmung

Material: Maßstab

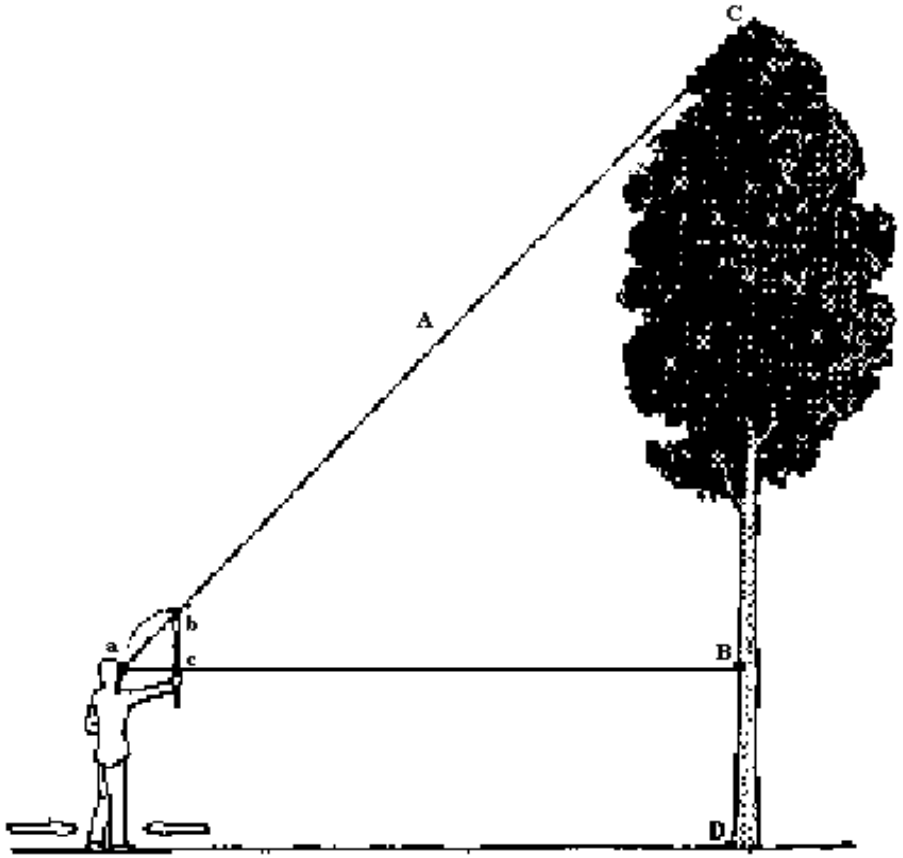
Durchführung:
1. Messung mit dem Försterdreieck: Die Messung erfolgt nach den Gesetzmäßigkeiten des Strahlensatzes (Ähnlichkeit von Dreiecken). Als Hilfsmittel wird lediglich ein gerader Stock benötigt, dessen Länge bei ausgestrecktem Arm der Entfernung Auge-Faust entspricht. Der Stock wird mit ausgestrecktem 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 gemessen.

Baumhöhe = Entfernung + Augenhöhe des Betrachters

Lösung: Die Pappel hat eine Höhe von ca. 40 m.

Das Höhenwachstum der Bäume geht vom Gipfeltrieb aus. Die Seitentriebe bleiben untergeordnet, sodass mit den Jahren der Baum ein durchgehender Stamm mir einer stockwerkartig aufgebauten Krone erhält. Bei vielen Laubbäumen werden mit zunehmenden 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“



13

10

Station 13: Wer bekommt gerne nasse Füße?

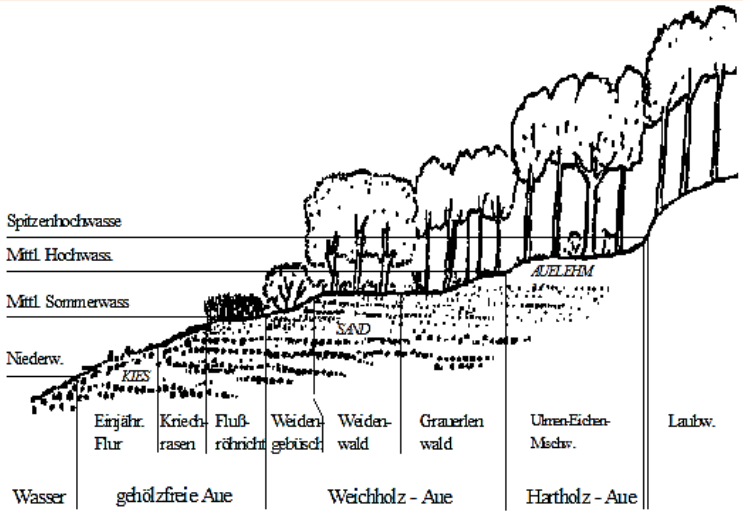
Thema: Auswirkungen des Wechsels von Hoch- und Niedrigwasser auf den Lebensrhythmus des Auwaldes kennenlernen.

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 Bauartenzusammensetzung im Auwald von Standort zu Standort. Tieferliegende Bereiche werde 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 Karlsruhe Rheinauen. Naturnahe Auwälder zählen heute zu den gefährdeten Lebensräumen.



14

15

Station 14: Von Stein zu Stein

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

Material: rote Scheiben

Durchführung: Für das Spiel dient der Eisvogel als exemplarischer Vertreter der bedrohten Tierwelt.

Die Teilnehmer schlüpfen in die Rolle des Eisvogels und begeben sich auf „Wohnungssuche“. Jeder Stein stellt dabei einen geeigneten Lebensraum dar. Die Teilnehmer können mühelos von Stein zu Stein springen. Der Gruppenleiter legt dann zur Veranschaulichung der Lebensraumzerstörung rote Scheiben auf einige Steine. Hier findet der Eisvogel keine ausreichenden Lebensbedingungen mehr vor und er muss versuchen durch Überspringen die verbleibenden Biotope zu erreichen. Die Teilnehmer werden jetzt nicht mehr oder nur mit größter Mühe den nächsten Stein erreichen.
Der Gruppenleiter kann anhand dieses Spiels anschaulich erläutern, wie die Zerstörung von Lebensräumen zum Rückgang und Aussterben von Tieren und Pflanzen führt.

Auwälder gehören zu den artenreichsten Ökosystemen in Mitteleuropa und bieten einer Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten Lebensraum. Viele davon wie beispielsweise der Eisvogel, die Wassernuss oder die Schwarzpappel sind heute selten geworden.
Auch viele Fischarten haben hier ihre Laichgründe und für Zugvögel bieten die Auwälder Rast- und Überwinterungsplatz.
Durch die Begradigung des Rheins seit Anfang des 19. Jahrhunderts und den Ausbau einer bedeutenden Wasserstraße (z.B. durch Staustufen, Seitenkanäle, Ausdeichungen) 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.

15

20

Station 15: Rothirschgehege

Thema, Inhalt und Durchführung: Rothirsch kennenlernen und beobachten

Steckbrief Rothirsch

Vorkommen (B-W.):	Schwarzwald, Odenwald, Schönbuch (zwischen Stuttgart und Tübingen)
Bevorzugter Lebensraum:	zusammenhängende Waldgebiete
Lebensform:	Rudel bestehend aus weiblichen Tieren und jüngeren Hirschen, die von einem Leittier geführt werden; Stärkere Hirsche leben getrennt von den Rudeln in kleinen Trupps oder als Einzelgänger (vor allem ältere Tiere).
Besonderheiten:	Rothirsche beanspruchen einen großen Lebensraum und unternehmen weite jahreszeitenbedingte Wanderungen zwischen Sommer- und Wintereinstand. Diese Wanderungen sind allerdings in unserer dicht besiedelten Landschaft nur noch eingeschränkt möglich.
Gewicht:	Ausgewachsene Hirsche (im 7. Lebensjahr) können bis zu 150 kg schwer werden.
Nahrung:	Gräser, Kräuter, Knospen, junge Triebe, Waldfrüchte und Baumrinde
Fortpflanzung:	Die Brunft beginnt im September. Die Hirsche versuchen in dieser Zeit ein Rudel weiblicher Hirsche zusammenzutreiben. Die Kälber werden im Mai/Juni gesetzt.
Geweih:	Beim männlichen Hirschkalb bildet sich zu Anfang des zweiten Lebensjahres das erste Geweih, das bis September ausgebildet und im folgenden Frühjahr abgeworfen wird. Während des Wachstums ist es mit Bast (behaarte Haut) überzogen, der im Sommer trocknet und dann an Sträuchern gefegt, also abgerieben wird.

16

15

Station 16: Begehbares Flussbett

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

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.

Entstehung eines Flussbettes

Erosion: Material wird abgetragen

Sedimentation: Material wird aufgetragen, also abgelagert

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 und 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 und im ruhigen Wasser mit schwacher Strömung. Es wird Material aufgetragen **(Sedimentation),** sodass ein Flussdelta entsteht.

Naturschutzzentrum Karlsruhe-Rappenwört

Hermann-Schneider-Allee 47
76189 Karlsruhe
Tel.: (0721) 950 47 0
Fax.: (0721) 950 47 47
E-Mail: info@nazka.de
Internet: www.nazka.de

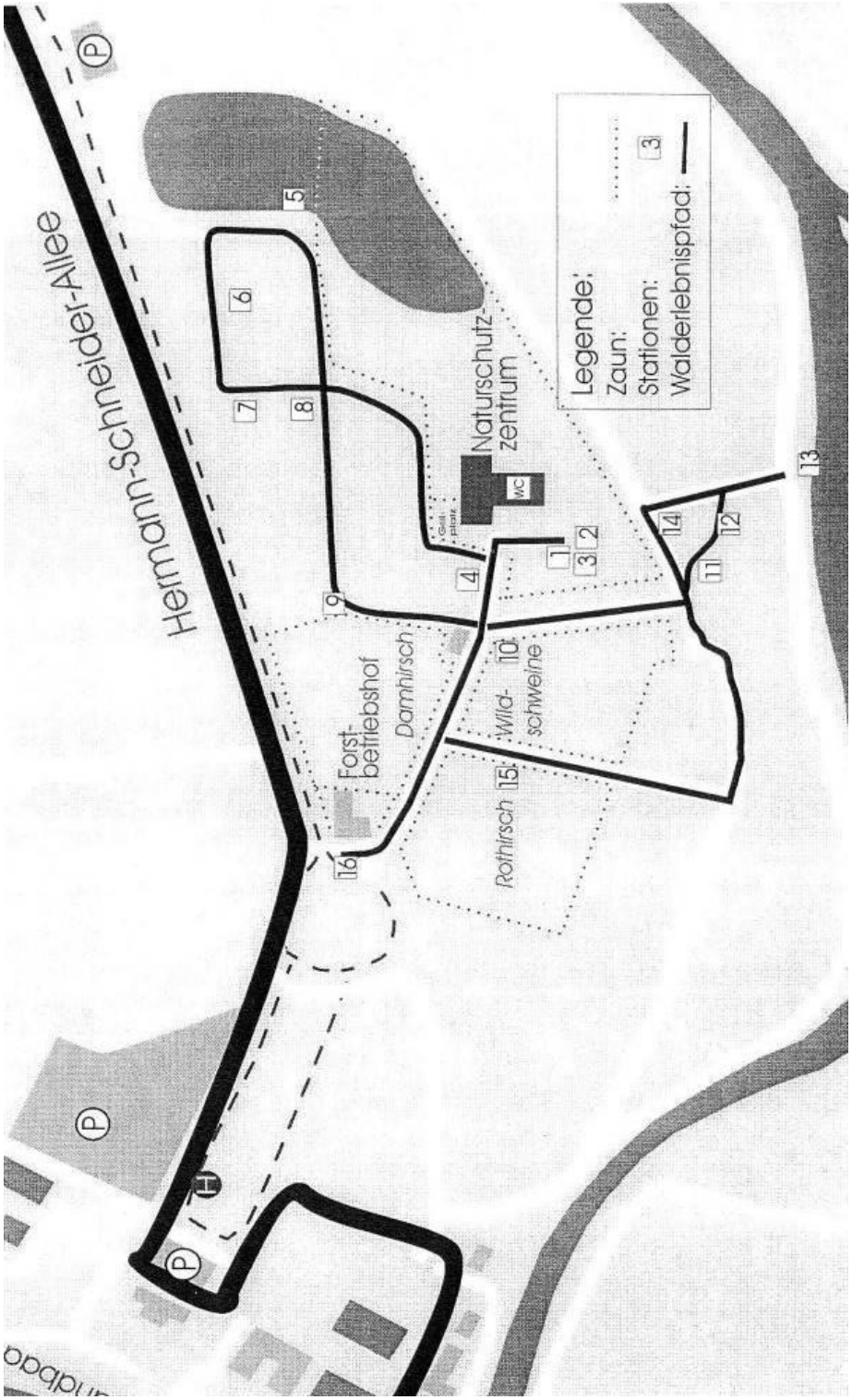
Öffnungszeiten der Ausstellung:

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.

Tram Zu erreichen mit der Straßenbahnlinie 3
-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
IBAN: DE36 6605 0101 0010 2617 33