



Schuldokumentation Wald im Museum

Übersicht

1. Darum geht es
2. Unterrichtsplanung
3. Unterrichtsgestaltung und Angebote
4. Streifzüge
 - a. Tiere im Wald
 - b. Kleiner Baum wird gross
5. Hintergrundwissen Ökosystem Wald
6. Anhang
 - a. Grundriss des Museums
 - b. Dokumentationshilfe für SuS



1. Darum geht es

Warum Wald? Warum Museum?

Der Wald liegt um die Ecke und ist, von jedem Schulzimmer aus, einfach zu erreichen. Er ist zu jeder Jahreszeit interessant und ermöglicht einen direkten Naturkontakt. Toben und lernen im Freien, beides ist möglich. Warum ins Museum?

Das Walderlebnis wird aufgegriffen. Die Ausstellung ermöglicht ein gezielteres Beobachten, denn die Tiere stehen still, Lebewesen sind genauer und grösser ausgestellt.

Zusammenhänge des Ökosystems Wald können anhand attraktiver Exponate begriffen werden. Naturlabor und Schulraum bieten zusätzliche Angebote zum be-greifen und er-forschen. Die Ausstellung sensibilisiert die SuS im Wald Dinge zu entdecken, von denen sie gar nicht wussten, dass man sie sehen kann.

Der Museumswald in der Dauerausstellung des Naturama Aargau

Die Dauerausstellung zeigt den Wald als vielfältigen, auch vom Mensch gestalteten Lebensraum heute und seit Jahrmillionen. Das Thema Wald kommt auf allen drei Stockwerken der Dauerausstellung vor.

Im Untergeschoss geht es um längst ausgestorbene Farnwälder und eine Welt ohne Wald während der letzten Kaltzeit vor 20'000 Jahren. Im Erdgeschoss sind die vielfältigsten Aspekte des Ökosystems Wald ausgestellt, anhand derer man spannende Fragen bearbeiten kann: Warum ist Totholz so wichtig? Wie funktioniert ein Baum? Warum sind Blätter grün? Im Obergeschoss wird der Einfluss des Menschen auf den Wald deutlich.

Museumsbesuch

Mit einem thematischen Fokus und gezielten Aufträgen wird die Entdeckungsreise für die Klasse zum Lernerlebnis. Grundlagen für den Museumsbesuch sind:

- **Übersichtstabelle** mit Zugängen und Unterrichtsvorschlägen, Material und Standort in diesem Dokument -> Unterrichtsgestaltung
- **Streifzüge:** Unterrichtsvorschläge im Museum in diesem Dokument -> Streifzüge
- **Grüne Fäden:** Reiseführer durch das Museum, in diesem Dokument -> Grüne Fäden
- **Fachinformation** in diesem Dokument -> Hintergrundwissen

Kombination von Walderlebnis und Museumsbesuch

Jeder Museumsbesuch hat andere Rahmenbedingungen: Er steht im Rahmen einer Projektwoche, er findet im Regelunterricht statt, es gibt eine fächerübergreifende Weiterführung usw. Unsere Produkte lassen sich vielseitig einsetzen und zusammenstellen.



2. Unterrichtsplanung

Beratung telefonisch oder vor Ort

Lehrpersonen können im Museum Naturama kostenlos rekognoszieren und die Beratung der Museumsvermittlung in Anspruch nehmen:
vermittlung@naturama.ch

Anmeldung, Reservation, Buchung

Lehrpersonen melden den gewünschten Besuchstermin spätestens zwei Wochen vorher an:
daniela.rast@naturama.ch oder: 062 832 72 66

Daniela Rast nimmt ebenfalls die Buchung von Führungen oder Workshops entgegen:
www.naturama.ch > mit der Klasse ins Museum

Orientierung im Museum

Der **Grüne Faden – «Museumswald entdecken»** zeigt den Grundriss der drei Stockwerke der Dauerausstellung und markiert die Waldthemen. Im zweiten Obergeschoss befinden sich der Naturama Schulraum und die Dachterrasse (siehe Anhang).

Im nahegelegenen Park der Alten Kantonsschule stehen grosse Bäume, die von der Terrasse aus oder direkt im Park als lebende Anschauungsobjekte dienen.

expedio.ch

Das E-Learning-Portal expedio.ch bietet Unterrichtseinheiten zum Lernen in der Natur. Zum [Thema Wald](#) stehen die Kapitel «Lebensraum Wald», «Wie lebt ein Baum», «Talent am Boden» (Frühblüher) bereit. Direkte Bezüge in den Museumswald des Naturama Aargau sind bei allen Kapiteln möglich.



3. Unterrichtsgestaltung und Angebote

Streifzüge und Grüne Fäden (Übersicht)

Streifzüge sind Unterrichtsvorschläge für einen halben Tag im Museumswald auf den drei Stockwerken der **Naturama-Dauerausstellung**.

Streifzug	Einbettung	Unterstützendes Material	Standort
Streifzug «Tiere im Wald» (für Zyklus 1-2)			
Thema: Tiere im Museumswald entdecken Kernobjekt: eine Tierspur Schlusspunkt: Tierrätsel in der Ausstellung entwerfen. Konferenz der Tiere abhalten.	Versteckspiel im Wald Sich über Verstecke im Wald Gedanken machen expedio.ch Thema Wald Kapitel 1 Lebensraum Wald Aktionskiste Wald	Workshop-Kiste: Tierfiguren Tierspuren Ausstellungspodeste Knetmasse	Schulraum im Naturama
		2 Grüne Fäden: Museumswald entdecken Notizen	Expedio
Streifzug «Kleiner Baum wird gross» (für Zyklus 2-3)			
Thema: Funktionen eines Baumes erforschen. Kernobjekt; Lothar-Baum in der Dauerausstellung (EG-6) oder Hängebuche im Park der Alten Kanti Aarau, neben Naturama Schlusspunkt: Erkenntnisse aus den Experimenten an einem geeigneten Ort in der Ausstellung erläutern. Sich die Zukunft des jungen Baums gemeinsam ausmalen.	Was macht einen Wald aus? Ohne Bäume kein Wald? Der Baum lebt und ist selber Lebensraum expedio.ch Thema Wald Kapitel 2 Wie lebt ein Baum Aktionskiste Wald	Workshop-Kiste: Experimente zu Baumfunktionen Schläuche, Steigrohre, Seifenwasser, Holzstücke	Schulraum im Naturama
		2 Grüne Fäden: -Museumswald entdecken -Notizen Kapitel Hintergrundinformation in diesem Dokument	Expedio

- Als Reiseführer durchs Museum dienen dabei zwei **Grüne Fäden**: «Museumswald entdecken» (Orientierung) und «Notizen». Die Vorlagen sind Format A4. Einmal längs und quer gefaltet entstehen handliche A6 Forschungsunterlagen für die SuS.
- Der **Schulraum** im Naturama ist Ausgangs- und Rückzugsort.
- Für Einbettung in den Unterricht eignen sich das E-Learning-Portal **expedio.ch** und die **Aktionskiste Wald**, ausleihbar für 3 Wochen.





Mediothek



In der angrenzenden **Mediothek** stehen Medien für den praktischen Unterricht im Wald.

Zusätzlich ist die **Aktionskiste Wald** mit Unterrichtsmaterial und Medien für 3 Wochen ausleihbar.

Ausleihe: bibliothek@naturama.ch

Naturlabor

Schubladen zum Thema Wald für das spielerische und entdeckende Lernen in kleinen Gruppen:



Was erzählt deine **Spurengeschichte**?
Spuren entdecken, Urheber erraten und eine Spurengeschichte in den Wald legen.



8 Bäume – 8 Hölzer. Bist du sicher? Unterschiedliche Holzqualitäten be- greifen und zuordnen.



Wie sieht dein **Fantasiewald** aus?
Gestalten mit Filzbäumen, Figuren und Naturelementen.



Schulraum

Der Schulraum im Naturama steht für Aargauer Schulen gratis zur Verfügung. Bitte bei der Anmeldung mit reservieren. Er dient als Ausgangspunkt und Rückzugsort zum Erkunden der Ausstellung.

Im Schulraum stehen die Kisten mit dem Material für die beiden Streifzüge:



Streifzug «Tiere im Wald»



Streifzug «Kleiner Baum wird gross»

Ein **Laptop** und ein **Internetzugang** stehen zur Verfügung. Es kann auch mit expedio.ch/wald gearbeitet werden.

Vier DVD's zum Thema Wald können mit der Klasse angeschaut werden.
Beschrieb und Timecodes in diesem Dokument.

Auch eine Ausleihe der DVD's ist für 3 Wochen möglich: bibliothek@naturama.ch

expedio.ch/Wald

Das E-Learning-Portal expedio.ch bietet Unterrichtseinheiten zum Lernen in der Natur. Zum Thema Wald stehen drei Kapitel bereit.

1) «Lebensraum Wald»

Der Wald als Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

2) «Wie lebt ein Baum»

Der Baum als lebender Organismus mit allen Merkmalen eines lebenden Wesens.

3) «Talent am Boden» (Frühblüher)

Die Anpassung von Lebewesen an einen Lebensraum, insbesondere mit Hilfe von Reservestoffen in der Wurzel.



Login: expedio.ch > Login Lehrpersonen (Login anfordern: > anfragen und mitmachen)



4. Streifzüge

Streifzug «Tiere im Wald» (geeignet für Zyklus 1 und 2)

Thema

Tiere im Museumswald entdecken und ihre Lebensweise erkunden.

Ziel

- Spannendes und Neues über ein Wald-Tier erforschen
- "Rätsel-Ausstellung" machen
- Spuren-Geschichten erfinden

Vor- und Nachbereitung

- Vor oder nach dem Museumsbesuch Tierspuren draussen im Wald suchen;
- Den Museumsbesuch mit dem Kapitel "Lebensraum Wald" auf von expedio.ch/Wald verbinden: mit "Versteck" -Spiel die verschiedenen Lebensräume im Wald bewusster wahrnehmen.

Besuchsdauer

ein halber Tag

Material

Im Schulraum vorhanden:

- Figürchen folgender Tiere: Fuchs, Eichhörnchen, Eule, Dachs, Reh
- Trittsiegel von: Wildschwein, Dachs,
- Frass-Spuren von: Eichhörnchen (zerzauste Tannzapfen = Fichtenzapfen), Waldmaus ("sauber" abgenagte Tannzapfen = Fichtenzapfen), Fuchs (Federn mit gebrochener Kielspitze)
- Ausscheidungen: Gewöll von Uhu, Kot von Reh
- Knetmasse. Diverse kleine Podeste in braun und grün für die "Rätsel-Ausstellung"

Im Naturlabor:

- Schublade "was erzählt deine Spurengeschichte?"



Ablauf "Tiere im Wald"

Einstieg:

Im Erdgeschoss der Dauerausstellung Tiere suchen und im Klassenverband zusammentragen: Welche Tiere haben wir gefunden? Welche haben wir schon in der Natur gesehen? Welche nicht? Welche Tiere kennen wir (nicht)?

Anschliessend im Naturama-Schulraum ein Brainstorming mit der Klasse machen: In der Regel findet man tagsüber im Wald Tier-Spuren, nicht die Tiere selbst. Was für Spuren kennen wir? Welche Spuren deuten auf welche Tiere?

Anhand der vorhandenen Spuren (Rako-Kiste im Schulraum) die Klasse in Gruppen aufteilen. Jede Gruppe erhält eine Tierspur – und in einem Säcklein - die passende Tierfigur dazu:

- "Frass-Spuren" von: Eichhörnchen (Fichtenzapfen "zerrupft"), Waldmaus (Fichtenzapfen sauber abgenagt) und Fuchs (Feder mit gebrochener Kielspitze);
- "Kot" von: Reh und Fledermaus (Braunes Langohr)
- "Gewöll" (Waldkauz)
- "Trittsiegel" von Dachs, Wildschwein,

Gruppenarbeit im Museumswald (EG- Nr. 2-8 im grünen Faden "Museumswald entdecken"):

Die Kleingruppen suchen ihr Tier in der Ausstellung (EG 2-8: siehe grüner Faden "Museumswald entdecken"): Wo lebt das Tier? Wie lebt es? Was sagt uns die Spur über das Tier? Die Kleingruppe hält ihre Erkenntnisse und Fragen auf dem grünen Faden "Notizen", machen ev. eine Zeichnung, bilden das Tier mit Knetmasse nach. (Weitere Informationen über Spuren und Waldtieren im Internet oder auf dem Naturama-Bücherwagen suchen. *Hinweis für Lehrpersonen: die Naturama-Mediothek stellt einen Bücherwagen zu Waldtieren und Spuren bereit, wenn dies im Vorfeld angemeldet wird: mediothek@naturama.ch*)

Ziel: eine "Rätselausstellung" für die ganze Klasse machen. Jede Gruppe macht ein Rätsel zu ihrem Tier und stellt einen Hinweis (z.B. eine Information über das Tier, eine Zeichnung, eine Beobachtung, eine Frage) zusammen mit der Spur auf ein kleines rundes Podest. (Material ist in Rako-Kiste im Schulraum vorhanden.) Die Rätselausstellung kann entweder im Schulraum oder auch in der Dauerausstellung für die Zeit des Museumsaufenthalts platziert werden.

Variante:

Die Gruppen erkunden ihr Waldtier in der Ausstellung und erfindet eine Geschichte zu ihrer Spur: wer begegnete wem? Was geschah?

Dazu gibt es auch eine Schublade im Naturlabor "was erzählt deine Spurengeschichte?" Die Schublade enthält ein Lebensraumbild des Waldes, Spuren von Waldtieren und "Geschichtentipps" als Anleitung (Kurz-Beschreibung von Waldtieren, die einen "auf die Spur" bringen). Das Naturlabor befindet sich im Obergeschoss und ist für alle Museumsbesuchenden zugänglich. (OG – 11)



Streifzug «Kleiner Baum wird gross» (geeignet ab Zyklus 2)

Thema

Die SuS erkunden Wachstumsprozess und Funktionsweise von Bäumen und machen Experimente dazu. Sie erfahren, wie ein Same zum Baum wird und Wälder in Abhängigkeit von Zeit und Klima entstehen.

Ziel

- Die SuS teilen ihre Recherchen und ihr Wissen nach der Forschungsreise durch den Museumswald in einer Kettengeschichte. Sie erzählen sich diese Kettengeschichte zwischen Wurzelstock und Baumquerschnitt in der Dauerausstellung im EG.
- Die SuS machen Experimente zum Transpirationssog, der im Baum wirksam ist, und sie spielen ein "Fotosynthese-Theater".

Vorschläge zur Nachbereitung

- Als Nachbereitung kann das zweite Kapitel des Themas Wald auf expedio.ch bearbeitet werden: Wie lebt ein Baum. (*Lehrpersonen beantragen vorgängig ein Login auf der Frontseite von expedio.ch, um Zugang zum didaktischen Kommentar zu erhalten.*)
- Mit Hilfe eines Försters vor Ort im Wald einen Baum pflanzen. Je nach Forstkreis ist es möglich, beim Fällen von Bäumen zuzuschauen.

Besuchsdauer

ein halber Tag

Material

- Experimente samt Anleitung und Erklärung zum Thema Nährstoff- und Wassertransport im Baumstamm im Schulraum vorhanden;
- Schreibunterlagen im Schulraum oder am Naturama-Empfang vorhanden;
- Im Naturama-Reliefraum: Kurz-Film (2'42") über die Linde von Linn auf der PC Station "Aussicht Aargau" (Rubrik "Einblick Themen" > Aargauer Naturperlen und Kraftorte. *Der Film kann gestoppt oder lauter/leiser eingestellt werden durch das Antippen des T von "Aussicht Aargau" auf dem Bildschirm. Mit dem Antippen des i von "Aussicht" wird der Film unterbrochen.*)
- *Lesetipp: Geschichte der Linde von Linn beschrieben im Buch von Zora del Buono: das Leben der Mächtigen (2015, S. 113). Signatur in der Naturama-Mediothek: WA 2.29 gelb. Geschichte kann kopiert werden (-.20 pro Kopie).*
- *Traubenzucker: die Lehrperson nimmt ihn mit, wenn sie das "Fotosynthese-Theater" machen will. (Chlorophyll-Tabletten sind bei den Experimenten im Naturama-Schulraum vorhanden.)*



Ablauf "Kleiner Baum wird gross"

Einstieg

Im Reliefraum den 3'-Film über die über 800jährige Linde von Linn anschauen und / oder draussen im Kantipark mit geschlossenen Augen einen Baumstamm "be-greifen". Wie viele SuS braucht es, um Schulter an Schulter um den dicksten Baum zu stehen? Klasse formt einen Kreis um den Wurzelstock, der so gross ist, wie die Baumkrone.

Gruppenarbeiten:

Die eine Halbklassse geht in Begleitung einer Lehrperson auf Forschungsreise durch den Museumswald. Dazu das Kapitel "Hintergrundwissen" aus diesem Dokument verwenden, für die räumliche Orientierung den grünen Faden "Museumswald entdecken" und als Forschungsheft den grünen Faden "Notizen" ausdrucken und mitgeben.

Die andere Halbklassse macht in Begleitung einer Lehr- oder Begleitperson Experimente zu Baumfunktionen im Schulraum, wo auch das Material dazu vorhanden ist.

Forschungsreise durch den Museumswald: ein Thema erarbeiten, die wichtigsten Erkenntnisse und Fragen festhalten; wichtigste AHA-Erlebnisse in der Klasse vorstellen; Fragen im Unterricht aufnehmen und weiterbearbeiten.

Themen:

- was leisten Baum-Wurzeln: EG-7
- Wie entsteht Holz? EG-6
- warum sind Blätter grün? (Fotosynthese) EG-6
- was tut sich im Waldboden? EG-7
- warum lebt totes Holz? EG-3
- wie wird aus einem Samen ein Baum? Am Beispiel der Weisstanne EG-5

Im Schulraum Experimente auslegen:

- Transpirationssog des Wassers von den Wurzeln in die Blätter: Experiment mit Schläuchen (Infoblatt zum Transpirationssog ist beigelegt). Wasser in Behälter füllen, Schlauch mit Desinfektionsspray desinfizieren bevor er in den Mund genommen wird, dann Wasser hochziehen. Je dicker der Schlauch, desto grösser die Kraftanstrengung. Je dicker der Schlauch, desto älter der Baum.
- Nährstoff- und Wassertransport im Baumstamm (Xylem und Phloem) erleben: Seifenblasentest am Holzstück; eine Seite mit Seifenwasser bepinseln, auf der andern Seite Lippen anpressen und mit grossem Druck blasen. Effekt: in der Nähe der Rinden sind die Transportbahnen durchlässiger, d.h. es gibt Seifenblasen. Am Spickel des Holzstücks sind die Transportbahnen geschlossen (verholzt), d.h. es gibt kaum oder keine Seifenblasen.
- Adhäsion/Kohäsion der Wassermoleküle erleben mit dem Glasröhrchen-Test: Wasser in eine Petrischale geben, Glasröhrchen eintauchen und sehen, dass der Wasserspiegel im Röhrchen ein paar Millimeter höher ist als in Petrischale.
- Fotosynthese mit Kugeli-Modell nachbauen und mit den Blattgrün-Tabletten das Chlorophyll, ("grünes Sonnenlicht") auf der Zunge schmecken. (Variante: Fotosynthese mit ganzer Klasse zum Abschluss als Theater spielen.)



Gemeinsamer Abschluss: Fotosynthese als Theater spielen

- ca. 6-8 SuS bilden einen Kreis und spielen das **Blatt**. Blattöffnungen darstellen, indem man sich nicht an den Händen festhält, sondern Handfläche zu Handfläche mit einem kleinen Abstand zueinander zeigt.
- 2-4 SuS (die Mutigsten in der Klasse, denn sie müssen nachher eine Chlorophyll-Tablette zerkauen und dürfen den andern dann Zunge und Zähne zeigen) stehen in die Kreismitte und spielen die Chloroplasten, **die Kraftwerke im Blatt**, wo die Fotosynthese geschieht. Sie erhalten je eine Chlorophyll-Tablette in die Hand und drehen sich um die eigene Achse.
- 3-6 SuS stellen sich mit dem Rücken zum Kreis um den Kreis herum. Sie pumpen **Wasser** von den Wurzeln in die Blätter, indem sie in die Hocke gehen und sich wieder strecken, etc.
- die restlichen SuS produzieren CO₂, indem sie ausatmen und das Blatt "anblasen"
- eine Person spielt die **Sonne**, indem sie ihre Arme hochhebt und so Licht ausstrahlt. Das Ergebnis dieses "Theaters": der Baum produziert für sich "Nahrung" in Form von Traubenzucker (Glucose): Die SuS erhalten je einen **Traubenzucker**, den die Lehrperson mitnimmt. Und als "Abfallprodukt" der Fotosynthese produziert der Baum **Sauerstoff**: Die SuS atmen tief ein.



5. Hintergrundwissen zum Ökosystem Wald

Vom Samen zum Baum

Jeder Wald beginnt mit einzelnen Baumsämlingen, die auf fruchtbaren Boden fallen. Vom Keimen bis zum Sterben können hunderte, ja tausende Jahre vergehen. Bis ein Baum erwachsen ist, muss er diverse Gefahren überstehen: Tiere, die seine Knospen fressen, Pilze und Insekten, die ihn befallen, Stürme, die ihn zu Fall bringen können.

So funktioniert ein Baum

Wurzeln ziehen Wasser und Nährstoffe aus dem Boden. Im Stamm wird in dünnen Kanälen direkt unter der Rinde die Energie von unten nach oben (Xylem) und von oben nach unten geleitet (Phloem). Im Stamminnern entsteht Holz. Die Blätter sind mit ihrer Fotosynthese das Kraftwerk des Baumes und liefern Sauerstoff und Kühlung. Unzählige Tiere und Pflanzen leben im, am und vom Baum. Und der Mensch braucht und benutzt das "Kraftwerk" Baum.

Leben im und vom Wald

Der Wald ist für viele Pflanzen und Tiere Zuflucht, Rückzugsort oder gar einzig möglicher Lebensraum. Der Wald deckt auch für den Menschen vielfältigste Bedürfnisse ab: nach Erholung, Freizeit, Vergnügen und Arbeit. Der Wald ist Rohstofflieferant und Geldmaschine.

Wälder verändern sich

Wälder verändern sich über die Jahrhunderte, unter dem Einfluss von Wetter und Klima und durch das Einwirken des Menschen. Wälder existieren auch ohne Menschen. Fallen Bäume um, zersetzen sie sich und dienen der nächsten Baum-Generation als Nährstofflieferanten.



Wald in der Dauerausstellung des Naturama Aargau

Die Angaben von Stockwerk und Zahl in Klammer beziehen sich auf den *grünen Faden* "Museumswald entdecken": Dieser dient der räumlichen Orientierung in der Dauerausstellung und ist im Anhang abgelegt.

Erdgeschoss:



Unser Urwald (EG-2)

Auenwälder, die Wälder direkt an und im Schwemmland von Flüssen, sind die Urwälder im Aargau. Typischer Baum ist die Silberweide, die bis zu 180 Tage pro Jahr im Wasser steht ohne abzusterben. Auentiere sind Wildschwein, Biber und Pirol. Der grösste noch bestehende Urwald im Aargau ist der Silberweidenwald im Umiker Schachen.

Schlaue, nimmersatte Bande

Wildschweine (*Sus scrofa*) sind typische Waldbewohner. Die Bachen mit ihren Frischlingen leben getrennt von den männlichen Tieren. Eber sind Einzelgänger. Auf der Suche nach Futter graben die Allesfresser den Boden um. Dabei fördern und verbreiten sie viele Waldpflanzen. Im Aargau leben sie überall nördlich der A1. Diese Autobahn ist für sie kaum überwindbar.

Pilz am Stamm – der Zunderschwamm

Der Zunderschwamm (*Fomes fomentarius*) wächst am Liebsten auf geschwächten Buchen und Birken. Als Zersetzer von Holz ist er so wirksam wie einst als Hilfe zum Feuer machen.

Mittelalterlicher Wunderpilz

Die Pilzfasern des Zunderschwamms dienten als Material für Westen und Hüte. Mit Urin verkocht, entsteht ein hochentzündlicher Zunder, und blutstillend ist er auch noch.

Typischer Pilz der Naturwaldreservate

Der seltene Zunderschwamm braucht viele alte Bäume. Er ist darum im Kanton Aargau in Naturwaldreservaten zu finden, wo er jahrelang ungestört wachsen kann.

Echter Wurmfarne: Urpflanze in unseren Wäldern

Farne entstanden vor über 300 Millionen Jahren. Die riesigen Baumfarne haben Wälder gebildet. Heutige Arten, wie der echte Wurmfarne, wachsen in offenen, lichten Wäldern. Der echte Wurmfarne als Gift, Medizin und Fortpflanzungskünstler: mehr dazu unter UG-12.



Totes Holz lebt (EG-3)

Absterbende Bäume bieten Lebensraum und Nahrung, für Flechten, Pilze und Moose, für Vögel, Pilze, Käferlarven, Insekten und vielen weiteren Tieren. Man schätzt etwa 5000 Arten, die am im und vom Totholz leben. Deshalb ist mehr Totholz im Wald für die Artenvielfalt wichtig. In Wäldern mit viel Totholz finden z.B. Spechte mehr Futter und geeignete Bäume für ihren Höhlenbau. Diese Höhlen wiederum locken zahlreiche Kleintiere als Nachmieter an. So steigt die Artenvielfalt in Wäldern mit Totholz.

Alte Buchenwälder sind z.B. für die *Schwarzspechte* (*Dryocopus martius*) ideal. Dort finden sie ihr liebstes Futter, Ameisen. Für die Brut legen sie in alten, dicken Buchen Höhlen an, die über 60 weitere



Tierarten als Nachmieter nützen. Dank den Spechten, finden z.B. Fledermäuse wie der *Grosse Abendsegler* oder das *Braune Langohr* Baumhöhlen zum Balzen und Überwintern. So sorgen Spechte indirekt für mehr Fledermäuse.

Der *Hirschkäfer* (*Lucanus cervus*) lebt und überlebt nur dank Totholz, das sehr langsam verrottet. Seine Larven wachsen im Holz von toten oder absterbenden Eichen fast 8 Jahre lang heran. Dabei fressen sie das morsche Holz und erzeugen so nährstoffreichen Humus, die wiederum den Baumsamen beste Bedingungen geben, um zu keimen.

Altholzinseln sind kleine Naturwaldreservate

Altholzinseln sind Waldflächen unter 20 ha ohne Holznutzung und bilden ein Netzwerk zwischen den Aargauer Naturwaldreservaten. In Altholzinseln dürfen Bäume richtig alt werden und bleiben über 50 Jahre geschützt.

Naturwaldreservate und alte Bäume: wertvoller und seltener Lebensraum

z.B. Eichen und Eichenwaldreservate im Fricktal

Eichen haben raue, rissige Borke, lichte Kronen und nahrhafte Eicheln. Sie bieten Wohnraum für rund 500 Tierarten. Eichenwälder sind heute aber rar. In Eichenwaldreservaten werden sie gefördert: junge Eichen werden gepflanzt, dicke Eichen nicht gefällt. Im Fricktal bei Möhlin z.B. findet man noch imposante Eichenwälder.

z.B. Föhren-Orchideenwälder der Aargauer Juraketten

Föhrenwälder gedeihen an mageren Standorten und sind auch stadtnah bei Aarau wie z.B. in Erlinsbach oder Herznach zu finden. Sie sind durch spezielle Bewirtschaftung entstanden und werden regelmässig gepflegt. So wird Verbuschung und Schatten verhindert. Von viel Licht und Wärme profitieren seltene Arten wie die Türkenbundlilie, der Gelbringfalter und eine Vielzahl von Orchideen.

z.B. Egg-Königstein, das älteste und grösste Naturwaldreservat im Kanton Aargau:

36 Naturwaldreservate zählt der Kanton Aargau im Jahr 2016. Diese Wälder werden sich selbst überlassen. Fällt ein Baum, bleibt er liegen. Das fördert die Artenvielfalt und zeigt uns das Entstehen und Vergehen im Wald. Das Naturwaldreservat Egg-Königsstein in der Nähe von Aarau (zwischen Erlinsbach und Küttigen) wurde 1996 begründet und demonstriert eindrücklich, was im Wald geschieht, wenn die Natur das Zepter übernimmt.



Wald nachhaltig nutzen (EG-4)

Die Holzbeige – genau ein Ster – ist das Sinnbild der Waldnutzung. Im Aargau werden heute nicht mehr Bäume geschlagen, als wieder nachwachsen. Das Wort «nachhaltig» ist 300 Jahre alt, wie die Audiostation Nr. 31 erklärt. Seit 1996 gibt es im Aargau das Naturschutzprogramm Wald, d.h. die Natur darf wieder das Zepter übernehmen.

Das grösste und vielfältigste Naturwaldreservat ist Egg-Königstein am Jurasüdfuss zwischen Erlinsbach und Küttigen, einen Katzensprung von der Kantonshauptstadt entfernt. (Mehr dazu an der PC-Station «Lebensraum Wald»)

Nachwachsender Rohstoff: Holz im Aargau

Im Aargauer Wald wachsen jährlich rund 515'000 m³ Holz. Dies entspricht einem Würfel mit einer Kantenlänge von 80 m. Buche, Fichte und Tanne sind im Mittelland die wichtigsten Holzlieferanten.



Wann soll ein Baum fallen?

Die meisten Bäume werden nach 80 - 120 Jahren gefällt. Da die Nachfrage und Holzpreise schwanken, kann es sich lohnen, Bäume länger stehen zu lassen. Bevor ein Baum fällt, sind verschiedene Spezialisten beteiligt: Forstingenieure und Förster planen; Forstware setzen die Motorsägen an.

Holzfällerwerkzeuge Axt, Sägen und Vollernter:

Zur Effizienzsteigerung löste die Säge um 1750 die Axt als wichtigstes Werkzeug zum Bäume fällen ab. Ab 1920 folgten Ketten- und Motorsägen und seit 1999 sogenannte Vollernter ("Harvester"). Diese bis zu 60 Tonnen schweren Forstmaschinen fällen, entasten und zersägen einen Baum in einem Arbeitsgang.

Baustoff Holz:

Holz ist der ideale, nachwachsende Baustoff direkt vor Ort. Nicht nur für Möbel, sondern auch für moderne, gesunde Holzhäuser. Es ist langlebig und stabil, leicht, wärme-dämmend, CO₂-neutral und heimelig.

durchforsten statt roden:

Beim Durchforsten werden gezielt einzelne Bäume gefällt. Dadurch werden erwünschte Baumarten unterstützt und ihre Qualität und Stabilität gefördert. Nach dem Fällen grosser Bäume dringt mehr Licht in den Wald. Dies fördert das Dickenwachstum der verbleibenden Bäume und erlaubt der nächsten Baumgeneration, sich in Startposition zu bringen. Dabei fällt immer nutzbares Holz an.

Vanille aus Sägemehl:

Das Vanille-Aroma auf Basis von Lignin ist besonders geschmacksvoll und günstig. Es wird aus einem Nebenprodukt der Papierherstellung aus Holz gewonnen.

Aargauer Nutzholz Nummer 1: die Buche (*Fagus sylvatica*):

Die Buche ist die Hauptbaumart der Wälder im Mittelland und ein wichtiges Nutzholz im Aargau. Es wird zu Baumaterial und Papier verarbeitet und zunehmend auch als Holzschnitzel verheizt.

Holz brennt lichterloh

Schwere Hölzer wie die der Buche landen heute eher in der Heizung als beim Schreiner. Sie haben einen hohen Brennwert und wachsen im Gegensatz zum Erdöl nach.

Schweizer Waldgesetz von 1876:

Das Forstgesetz von 1876 markiert den Wandel vom Raubbau im Wald hin zu einer nachhaltiger Nutzung. Ab 1991 ist auch ein gänzlicher Nutzungsverzicht als Reservat möglich.

Dachs (*Meles meles*) (EG-5)

Dachse sieht man kaum. Sie graben ihre Höhlen oft zwischen Baumwurzeln und kommen erst nachts hervor um im Wald eine ihrer Leibspeisen, Regenwürmer, zu suchen und Ameisen zu naschen, indem sie die Bauten durchwühlen.



Untermieter im Dachsbau:

Dachsfamilienwohnungen sind mit Gras, Laub und Moos gepolstert und weit verzweigt. Auch Untermieter wie Steinmarder, Mäuse und Füchse finden darin Unterschlupf. Der Dachsbau ist 30 m im Durchmesser, 5 m tief, mit Etagen, ewig langen Zwischen-, Ein- und Ausgängen und hat eine ausgekleidete Wohnstube. Ein Dachsbau wird über Generationen erweitert und genutzt.



Spuren verraten den Bewohner:

Bereits der kegelförmige Bau ist typisch und die Spuren der 5 langen, nicht einziehbaren Krallen bestätigen, wer den Bau bewohnt: der grösste Marder Mitteleuropas, der Dachse.

Dachse fühlen sich im Aargau wohl. Ihr Bestand nimmt stetig zu. Im Wald ist er beliebt, im Siedlungsraum weniger, wenn er auf Futtersuche Äcker und Gärten durchwühlt.



Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) (EG-8)

Der Fuchs ist manchmal einer der Untermieter in Dachsbauten. Eingänge von Fuchs- und Dachsbauten sind sich sehr ähnlich. Füchsinnen können aber auch in Geräteschuppen oder Holzbeigen ihre Jungen aufziehen. Füchse sind Überlebenskünstler. Sie haben in Mitteleuropa praktisch alle Lebensräume erobert, auch in Dörfern und Städten. Deshalb nennt man den Fuchs auch "Kulturfolger".



Waldkauz (*Strix aluco*) (EG-8)

Der Waldkauz ist unsere häufigste Eule. Er lebt in Wäldern, Parkanlagen, Gärten oder Friedhöfen mit altem Baumbestand. Wie der Fuchs ist der Waldkauz ein Überlebenskünstler. Erst in der späten Dämmerung ist er zu sehen. Dann macht er Jagd auf Mäuse, Vögel, junge Kaninchen aber auch Frösche und Kröten. Nachts bei der Jagd in Wald und Flur, verspricht lautloses Fliegen mehr Erfolg.

Die fransigen Flügelkanten verhindern Luftwirbel, die bei anderen Vögeln Schall erzeugen. So kann die Eule auch Beute mit gutem Gehör fangen, weil sie lautlos anfliegt. Der Reviergesang des Waldkauz-Männchens ist ein tremolierendes "hu-huuuu-hu". Dieser Ton wird etwa in Filmen abgespielt, um Grusel oder Spannung zu erzeugen.

Die Eulen als weise Boten von Leben und Tod:

Aussehen und Ruf verhelfen Eulen zu starker Symbolkraft. Je nach Kultur ist sie weise Hüterin des Wissens, oder Vorbote von Glück oder Unglück.



Vom Samen zum Baum... (EG-5)

...am Beispiel der Weisstanne (*Abies alba*)

Tausende Samen fallen im Herbst aus jedem einzelnen Zapfen. Der Wind verbreitet sie in alle Richtungen. Nur wenige keimen auf fruchtbarem Boden. Jeder Samen hat einen dreieckigen Flügel. Damit fällt er langsamer, und der Wind trägt ihn davon. So erreichten Weisstannen vor 5000 Jahren von Süden her die Nordalpen.

Übrigens: "Tannzapfen", die wir auf dem Waldboden finden, stammen nicht von der Weisstanne, sondern von der Fichte, auch Rottanne genannt. Fichtenzapfen hängen an den Ästen und fallen zu Boden. Fichten-Samen ist viel feiner und leichter, als Weisstannen-Samen. Weisstannen-Zapfen stehen aufrecht auf den Ästen und zerfallen da. Die Schuppen öffnen sich und die Samen segeln wie Propellerchen zu Boden.

Vom Samen bis zum Baumkeimling vergehen Monate bis Jahre. Dank der sogenannten Keimruhe überdauern die Samen nicht nur kalte Winter, sondern keimen erst, wenn ideale Verhältnisse



herrschen. Das kann sogar Jahrzehnte dauern. Weniger als die Hälfte der Baum-Samen keimen. Nur ein Bruchteil davon wird zu einem stattlichen Baum.

Gefahren in jungen Jahren:

Die ersten zehn Jahre überstehen nur wenige Weisstannen heil. Rehe fressen gerne die oberen zarten Triebe. Die Tannen überleben das und treiben leicht verformt neu aus.

Der Jungwuchs strebt nach Licht und ringt mit der Konkurrenz rundum. Brombeeren überwuchern die Jünglinge.

Rehe fressen die Endknospen und fegen die schützende Rinde weg. Das überleben junge Tannen. Sie bleiben aber zeitlebens verunstaltet. Erstarkte Seitentriebe streben nach oben und ersetzen die abgefressenen Haupttriebe.

"Oh Tannenbaum, oh Tannenbaum...":

Die Weisstanne ist in der europäischen Kulturgeschichte zuerst Symbol für den Paradiesbaum und später für den Weihnachtsbaum. Der "Paradiesbaum" erinnerte im Mittelalter an den Sündenfall. Er stand mit Äpfeln geschmückt zu Weihnachten in den Kirchen. Ab 1600 hält der Brauch in weltlichen Stuben Einzug. Heute zieren nicht mehr nur Äpfel, sondern allerlei Schmuck und Kerzen unseren "Weihnachtsbaum".

Wie wächst Holz? Warum sind Blätter grün? (EG-6)

Holz entsteht in der Wachstumsschicht zwischen Holz und Rinde, im sogenannten Kambium. Dort teilen sich die Zellen: gegen innen werden sie zu festem Holz, gegen aussen bilden sie die Rinde aus Bast und Borke. Jedes Jahr wächst aussen ein neuer Ring aus Holz. So wird der Stamm immer dicker. Die hellen Bereiche entstehen im Sommer, die dunklen im Winter.

Im Frühling spriesst und blüht es im Wald. Im Sommer ist das Blätterdach dick und saftig. Im Herbst wird es bunt und die Blätter fallen. Im Winter bleiben nur die Nadelbäume grün.

Zucker- und Sauerstofffabrik Baum:

Chloroplasten heissen die grünen Kraftwerke in den Zellen der Blätter. Sie wandeln Sonnenlicht, Wasser und Kohlendioxid in Sauerstoff zum Atmen und Zucker um.

So funktioniert die Fotosynthese ganz genau:

Die Chloroplasten sammeln blaues und rotes Licht und speichern die Energie chemisch als Adenosintriphosphat (ATP). Diese "Batterien" treiben anschliessend eine chemische Reaktion an, bei denen aus Wasser (H_2O) und Kohlendioxid (CO_2) Zuckerverbindungen erzeugt werden. Als Abfallprodukt entsteht Sauerstoff (O_2), den alle Tiere und wir zum Leben brauchen.



Zucker muss nach unten:

Dünne Röhren (Bast bzw. Phloem) verteilen Zucker und Aminosäuren von den Blättern in den ganzen Baum. Sie dienen dem Baum überall als Rohstoff zum Wachsen.

Sauerstoff in der Luft:

Grüne Planktonalgen in den Weltmeeren erzeugen etwa 70-80 % des weltweiten Sauerstoffes. Die Landpflanzen, allen voran die Bäume, erbringen die restlichen 20-30 %.

Warum sind Blätter grün?

Blätter enthalten Chlorophyll a und b, das in den Chloroplasten gebildet wird. Sie sind die grünen Kraftwerke der Pflanzen. Die Chloroplasten entstanden, indem sich Cyanobakterien, einzellige Mikroorganismen, in Pflanzenzellen eingenistet haben.



Energiespendender Wald (EG-7)

Einen Baum einmal von unten anschauen: das ermöglicht der an der Decke schwebende Wurzelstock. Das Wurzelgeflecht lebt in Symbiose mit Bodenpilzen (Mykorrhiza), nimmt Wasser und Nährstoffe aus dem Boden auf, die durch dünne Kanäle (Xylem) direkt unter der Rinde des Baumstamms in die Baumkrone und von den Blättern wieder zurück fließen (Phloem).

Ein Baum ist ein Kraftwerk: er produziert Sauerstoff und Holz; er liefert Schatten und Kühlung; er bietet Nahrung und Lebensraum für zahlreiche Tiere und Pflanzen.

Wasser und Waldboden

Auch Bäume brauchen Wasser und Nährstoffe:

Bäume nehmen mit ihren Wurzeln Wasser aus dem Boden auf. Darin sind Nährsalze, also mineralische Nährstoffe, gelöst. Diese braucht der Baum zum Leben.

Wurzelhaare für die Wasser- und Nährstoffaufnahme:

Die feinen Wurzelhaare nehmen Wasser und darin gelöste Salze auf. Die älteren, verholzten Wurzelteile transportieren das Wasser. Verglichen mit dem Boden haben die Wurzeln eine höhere Salzkonzentration. So fließt Wasser nur in eine Richtung: vom Boden in die Wurzel. Das ist Osmose.

Wie Wasser und Nährstoffe von den Wurzeln in die Blätter kommen:

Innerhalb der Wurzel müssen die Zellen das Wasser und die Salze aktiv zu den Wasser-leitungen im Baum transportieren. Durch dünne Kanäle im Holz, dem Xylem, wird Wasser aus den Wurzeln bis in die Blätter gesogen. Damit werden neben Wasser auch Nährsalze im Baum verteilt.

Durch die Spaltöffnungen der Blätter verdunstet Wasser. Der Kapillareffekt des Wassers zieht in diesem engen Rohr Wasser und die darin gelöste Nährstoffe nach oben nach.

Ein Baum verdunstet etwa 40 Liter Wasser pro Tag. An einem heißen Sommertag im Wald oder unter einem Schatten spendenden Baum spürt man die kühlende Wirkung dieser natürlichen "Klimaanlage".

Waldboden filtert Trinkwasser:

Laubwaldboden filtert Regenwasser so gut, dass es direkt trinkbar wird. Die Schweiz fasst deshalb 40 % ihres Trinkwassers unter Waldgebieten.

Pilze und Bakterien sind Laub- und Leichenentsorger

Dank Mikroorganismen stapeln sich im Wald weder Laub noch tote Tiere. Mikroorganismen zersetzen und fressen sie, am Schluss bleibt nur mineralischer Dünger und duftender Waldboden. Und so funktioniert dieses Boden-Wunder ganz genau: Blätter und andere organische Substanzen werden bei der Zersetzung in ihre mineralischen Bestandteile zerlegt. Pilze und Bakterien zersetzen als erste die zuckerhaltigen Anteile. Spezialisierte Mikroorganismen bauen danach die widerstandsfähigeren Bestandteile des Holzes ab. Kleintiere ernähren sich von diesen Mikroorganismen. Dabei zerkleinern und verdauen sie auch das tote Pflanzenmaterial.



Obergeschoss:



Wald vor der Haustür (OG-1b und EG-1a)

Auf der Empore mit Blick auf das grosse Relief wird augenfällig, wo die Wälder im Aargau sind. 35% der Kantonsfläche ist von Wald bedeckt. Der Wald ist in durchschnittlich in einer viertel Stunde von jeder Haustüre aus erreichbar. Weil er nahe ist, wird er rege genutzt: nicht nur als Lebensraum und Holzlieferant, sondern für Sport, Erholung, Spiel und Spass.

Was tut der Mensch im Wald?

Vor allem Spaziergänge locken in den Wald, gefolgt von Sport, "einfach sein", das Beobachten der Natur und das Sammeln von Pilzen. (BAFU, Waldmonitoring 2013)

Nicht nur spazieren und schauen ist möglich. Botaniker, Ornithologen und andere Naturbegeisterte wissen zu entdecken. 14 % kehren mit Sammelobjekten heim.

Ob Pick-Nick, Feuern, gesellige Runden, ruhige Spaziergänge oder Naturbeobachtungen, rund zwei Drittel aller Menschen dient der Wald zur Erholung und als Ausgleich zum Alltag.

Gesundheit dank Wald

Bewegung reduziert das Risiko für Herzinfarkt und Schlaganfall. Die saubere Luft und die ätherischen Öle im Wald begünstigen Stressabbau und Entspannung. Nicht nur die frische Luft beim Waldspaziergang hält gesund. In der Medizin wird auch ein Inhaltsstoff des Holzes, das Lignin, zur Wundheilung verwendet.

Mag's der Wald auch sportlich?

Der Wald lädt ein zur körperlichen Ertüchtigung wie Biken, Jogging, Walking, OL-Training. Sport im Wald spornt 40 % der Bevölkerung an! Der Nutzungsdruck auf den Wald nimmt deshalb zu. Umso wichtiger ist es, Rücksicht zu nehmen, die vorgesehenen Wege zu nutzen und den Wald auch einmal zur Ruhe kommen zu lassen. Davon profitieren auch die Tiere und Pflanzen.



Wald ist nicht gleich Wald (OG-9)

An der PC-Station «Artenvielfalt» wird sichtbar, dass Wälder ganz unterschiedlich aussehen, je nachdem, wie hoch oder niedrig Temperatur und Feuchtigkeit sind.

Ebenfalls wird sichtbar, wie sich die Waldbilder ändern, wenn sie naturnah oder von Menschen geprägt sind.

Klima bestimmt Waldtyp

Vor allem die Verfügbarkeit von Wasser und Wärme und ihre Extremwerte bestimmen, welche Baumarten am besten wachsen.

Nadeln trotzen Trockenheit: die Föhre (*Pinus sylvestris*)

Nadelförmige Blätter sind eine Anpassung an Trockenheit, die auch bei Kälte herrscht. Kleine Oberfläche, dicke Haut und kleine Löcher verringern die Wasserverdunstung.

Waldfreundliche "gemässigte Zone"

Ohne menschliches Zutun wären fast alle Gebiete der Schweiz bewaldet. Die Ausprägung der Standortfaktoren bestimmt, welche Waldgesellschaft wächst: Klima, Höhenlage, Besonnung, Bodentyp, Wasser, Steilheit und die Konkurrenzkraft der Baumarten. Dazu kommt der menschliche Einfluss. Das Zusammenspiel ist sehr komplex.



Bei gemässigten Standortverhältnissen setzt sich meist die Buche durch. Ist es feucht wie in Auen oder trocken wie an Südhängen, oder kalt und frostig in Höhenlagen, setzen sich andere Baumarten durch.



Mensch gestaltet Wald (OG-10)

Dieses fünf Meter lange Wandbild zeigt eine von Menschen veränderte Landschaft über den Zeitraum von 5000 Jahren. Aus Wäldern werden Waldweiden, Waldlichtungen, Siedlungen, Äcker, Städte, Hecken und von Menschen wieder hergestellte, naturnahe Landschaften. Wälder sind im Verlauf der Jahrhunderte zu "Gärten" der Menschen geworden.

Untergeschoss:



Uralte Waldpflanze (UG-12)

Wälder entstanden im geologischen Zeitalter des Karbon vor ca. 360 Millionen Jahren. Die riesigen Farn- und Schachtelalm-Wälder gehören der Vergangenheit an. Bis heute überlebt haben kleinere Schachtelhalme und Farne in unseren Wäldern. In der Bodenvitrine sieht man Versteinerungen von Farnwedeln.

Urzeitpflanze Echter Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*)

Farne entstanden vor über 300 Millionen Jahren. Die riesigen Baumfarne haben Wälder gebildet. Heutige Arten, wie der echte Wurmfarne, wachsen in offenen, lichten Wäldern.

Gefährliches Entwurmungsmittel:

Früher wurde der Echte Wurmfarne als Mittel gegen Würmer eingenommen. Nebenwirkungen sind: Übelkeit, Durchfall, Kopfschmerzen, seltener Erblindung oder gar Tod.

Alleskönner der Vermehrung:

Die grossen Farnwedel (Sporophyt) kennt jeder. An ihrer Blattunterseite produzieren sie Sporen, die vom Wind weit verbreitet werden. Daraus entstehen Mini-Pflänzchen, die Gametophyten. Sie produzieren "Spermien" und "Eizellen", die einander befruchten und zu neuen Wedeln wachsen. Der Wurmfarne kennt noch einen weiteren Weg zur Vermehrung: die Wurzeln der Farnwedel können Ausläufer bilden, aus denen neue Wedel wachsen.



Landschaft ohne Wald (UG-13)

Die ältesten Funde von Mammuts sind im Aargau auf 80'000 Jahre alt. Ausgestorben sind die Tiere am Ende der letzten Kaltzeit vor 12'000 Jahren. Mammuts lebten in Steppenlandschaften und ernährten sich von Süss-gräsern. Wälder gab es damals nicht. Das Klima war zu kalt und zu trocken.

Das Wollhaarmammut (*Mammuthus primigenius*): älteste Funde im Aargau

Bäume sind in der Steppenlandschaft vor rund 10'000 Jahren rar. Bis dahin, also zum Ende der letzten Kaltzeit, wandern Mammuts durch Europa auch durch die feuchten Auengebiete des heutigen Aargau. Auf die ältesten Fossilfunde von Mammutzähnen und – knochen sind Angestellte der Jura-Cement-Fabriken 2010 in der Steinbruchwand in Veltheim gestossen. Diese Funde wurden auf 63'000 Jahre datiert und gehören zu den ältesten Mammut-Funden Europas.



1000 Franken für ein Kilo Elfenbein vom Mammut

Sibiriens Permafrost taut auf und legt jährlich neue Mammuts frei. Sie werden nach China verkauft, wo das Elfenbein Höchstpreise erzielt.



Heutige Wälder entstehen (UG-14)

Das Eiszeitrelief zeigt den Aargau und das Mittelland während der letzten Kaltzeit vor ca. 20'000 Jahren. Wälder, wie wir sie heute kennen, entwickelten sich vor 12'000 Jahren. Es wuchsen zunächst Birken- und Föhrenwälder. Vor 6'000 Jahren folgen Eichen, Ulmen, Linden und dann Weisstannen und Fichten. Vor 4000 Jahren folgen Eichen- und Buchenwälder. In ihnen weideten grosse Säugetiere wie Elche, Wisente und Aurochs. Dadurch sorgten sie für lückige, parkähnliche Wälder mit viel Licht und Weideflächen.

Zahlen und Fakten zu Wald und Baum heute:

- **1/3** der Aargauer Kantonsfläche ist von Wald bedeckt.
- **4000** Kilometer lang sind alle Waldränder im Kanton Aargau zusammen gezählt.
- **500'000** m³ Holz wird im Aargau jährlich geerntet. Aufgetürmt ergäbe das einen Würfel mit einer Kantenlänge von 80 Metern. Diese Menge Holz wächst auch jährlich wieder nach.
- **180'000** Bäume werden im Aargau jedes Jahr gepflanzt.
- **600 bis 800** Jahre alt dürfte die Linde von Linn sein. Die Sommerlinde gilt als ältester Baum der Schweiz.
- **5 mal** die Fläche der ganzen Schweiz werden jährlich weltweit gerodet.
- **1,6 Millionen Tonnen** Kohlendioxyd speichert der Schweizer Wald jährlich.
- **5 bis 6** Klimaanlage ersetzt der Schatten eines grossen Baumes im Sommer.
- **500** Tier- und Pflanzenarten leben auf in und von einer alten Eiche.
- **30'000** Arten von Lebewesen kommen im Schweizer Wald vor.
- **95** Prozent der Aargauer Bevölkerung fühlt sich nach einem Waldaufenthalt entspannter.
- **15** Minuten zu Fuss wohnen Aargauerinnen und Aargauer vom Wald entfernt.

Textquelle:

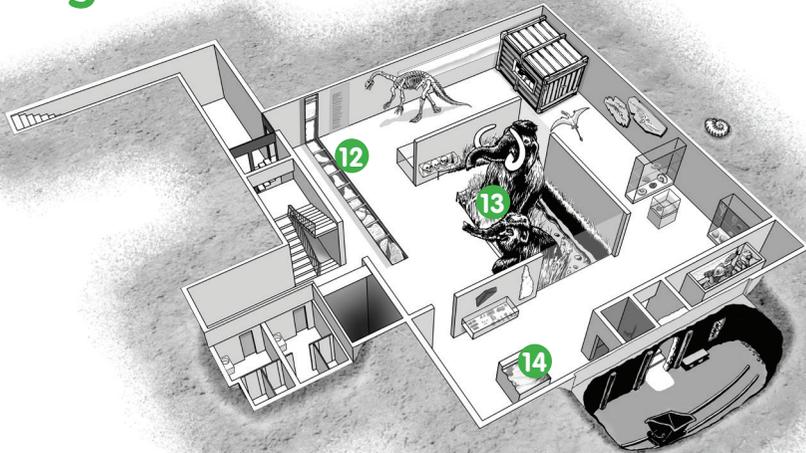
Sonderausstellung "wild auf WALD" (April 2016 bis April 2017): eine Eigenproduktion des Naturama Aargau in Kooperation mit der Abteilung Wald des Aargauer Departements Bau, Verkehr und Umwelt anlässlich von 20 Jahren "Naturschutzprogramm Wald" im Jahr 2016.

6. Anhang

Nachfolgende Seiten

- a. Grundriss des Museums: Wald entdecken*
- b. Dokumentationshilfe für SuS*

Untergeschoss



© Naturama Aargau 2017

Museumswald entdecken

Wald in der Dauerausstellung

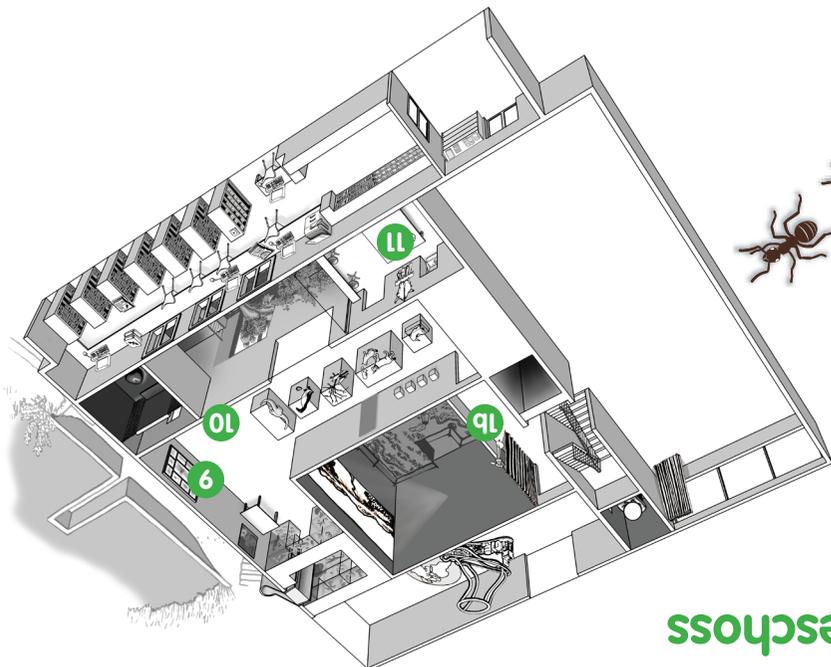


- 1a Relief
- 1b Wald vor der Haustüre
- 2 Unser Urwald
- 3 Totes Holz lebt
- 4 Wald nachhaltig nutzen
- 5 Dachs und Bäume
- 6 Wie wächst Holz
- 7 Energiespender Wald
- 8 Rotfuchs und Waldkauz
- 9 Wald ist nicht gleich Wald
- 10 Mensch gestaltet Wald
- 11 Naturlabor
- 12 Uralte Waldpflanze
- 13 Landschaft ohne Wald
- 14 Heutige Wälder entstehen

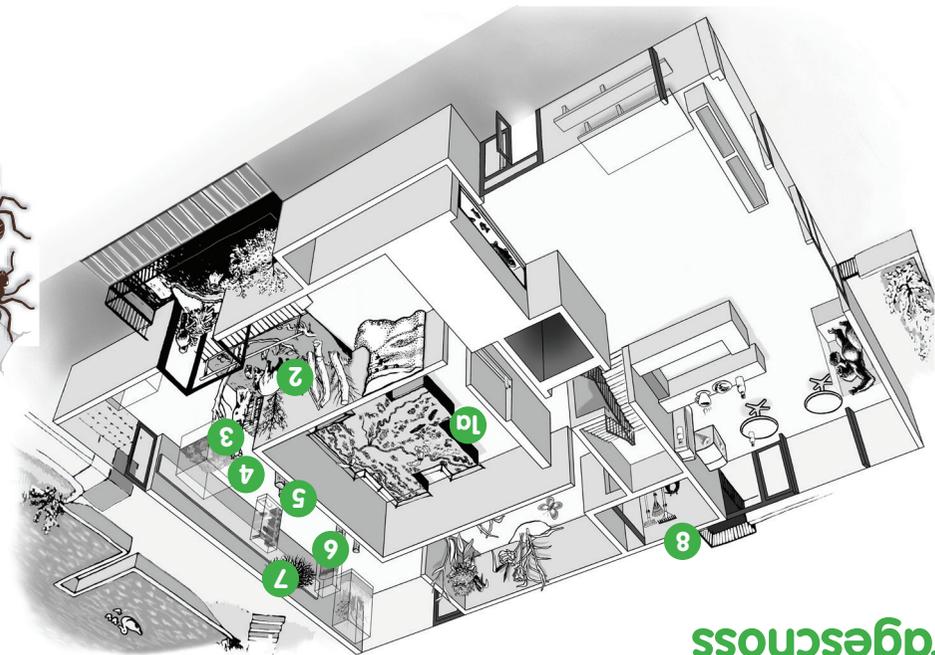


expedio.ch
Expedition Natur Umwelt Technik

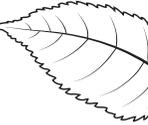
naturama
das Aargauer Naturmuseum



Obergeschoss



Erdgeschoss



expedio.ch
Expedition Natur Umwelt Technik

naturama
das Aargauer Naturmuseum

