

# Göttweiger Wald-Erlebniswelt

## Herzlich willkommen!

**Der Wald ist der Erholungsort Nummer 1**

**Immer mehr Menschen entfliehen der Hektik und suchen Ruhe und Ausgleich im Wald.**

**Viele halten eine intakte Natur für eine Selbstverständlichkeit – doch sich häufende Umweltkatastrophen machen deutlich, dass das natürliche Gleichgewicht gestört ist. Das Schicksal dieses Planeten liegt in unserer Hand!**

**Wir wünschen interessante Stunden im Göttweiger Wald.**

**Die Wald-Erlebniswelt ist ein spannendes Gemeinschaftsprojekt:**

Die junge Generation – Schülerinnen und Schüler des ORG Englische Fräulein Krems (Öko-Gymnasium) – erarbeitet zusammen mit einer 900 Jahre alten Organisation – dem Benediktinerstift Göttweig – ein innovatives Projekt im Interesse unserer Gesellschaft.

Mit dabei ist das Land Niederösterreich mit der Initiative „Klimabündnis, Schule & Region“.

**Beteiligte Schulklassen:**

5B, 5C (Schuljahr 2000/01)

Wahlpflichtfach Biologisch-ökologisches Praktikum der 6B und 7B (2001/02)

**Ziele der Erlebniswelt:**

Naturerlebnis und Wissensvermittlung

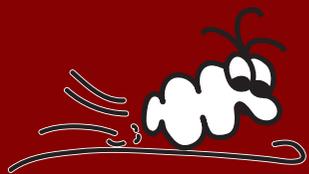
## Wald-Erlebniswelt und Klimabündnis

1990 haben Vertreter europäischer Staaten und indigener Völker der Amazonasregion ein Bündnis geschlossen, um partnerschaftlich gegen die drohenden globalen Klimaveränderungen und die Vernichtung von Regenwäldern aufzutreten.

Zur Erreichung dieser Ziele muss es zu einer Reduktion aller klimawirksamen Gase kommen (CO<sub>2</sub>, Methan, FCKW, Ozon). Auch braucht es Bewusstseinsbildung, Information und wechselseitige Unterstützung zwischen den Bündnispartnern bei der Erhaltung der Regenwälder.

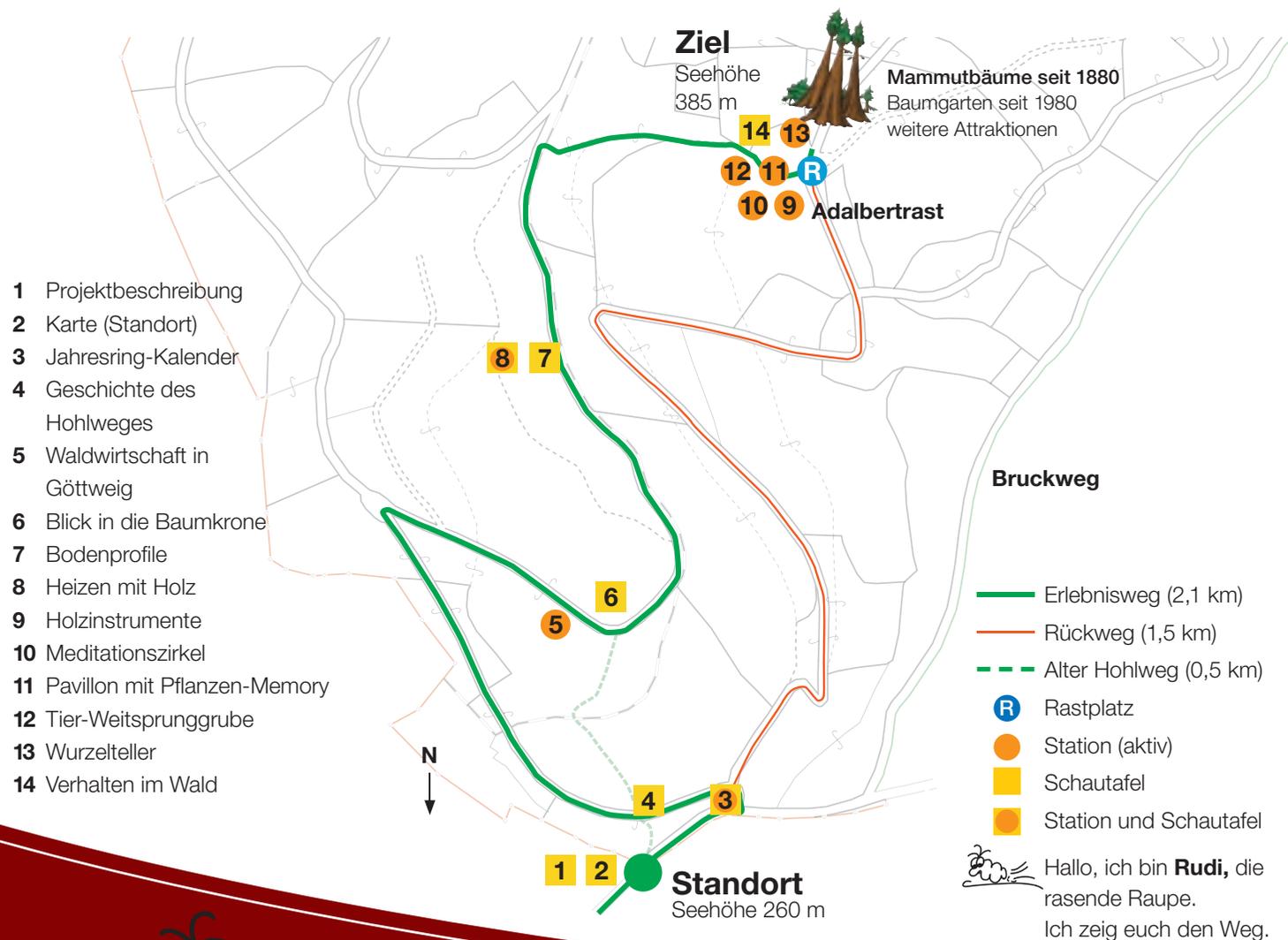
Die Wälder erbringen für uns unersetzbare Leistungen. Sie regulieren das Klima und regeln den globalen CO<sub>2</sub>-Kreislauf. Bei der Fotosynthese nehmen sie das Treibhausgas CO<sub>2</sub> auf und speichern es mit Hilfe der Sonnenenergie in ihrer Biomasse. So entsteht der nachwachsende und umweltfreundliche Rohstoff Holz.

Der Erhalt der Wälder und ihre naturnahe Bewirtschaftung sind deshalb ein Gebot der Stunde. Beim Bau der Erlebniswelt wurde nur Holz aus heimischen Wäldern verwendet.



# Göttweiger Wald-Erlebniswelt

## So findet ihr euch zurecht!



- 1 Projektbeschreibung
- 2 Karte (Standort)
- 3 Jahresring-Kalender
- 4 Geschichte des Hohlweges
- 5 Waldwirtschaft in Göttweig
- 6 Blick in die Baumkrone
- 7 Bodenprofile
- 8 Heizen mit Holz
- 9 Holzinstrumente
- 10 Meditationszirkel
- 11 Pavillon mit Pflanzen-Memory
- 12 Tier-Weitsprunggrube
- 13 Wurzelteller
- 14 Verhalten im Wald

- Bruckweg**
- Erlebnisweg (2,1 km)
  - Rückweg (1,5 km)
  - - - Alter Hohlweg (0,5 km)
  - R Rastplatz
  - Station (aktiv)
  - Schautafel
  - Station und Schautafel
  - Hallo, ich bin **Rudi**, die rasende Raupe. Ich zeig euch den Weg.

### Damit der Spaß nicht bitter wird ...



...und euch beim Besuch der Wald-Erlebniswelt nichts passiert, müsst ihr unbedingt beachten:



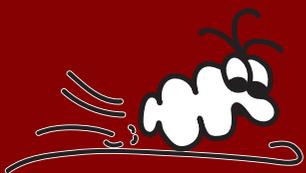
- > Das Betreten der Wald-Erlebniswelt erfolgt auf eigene Gefahr.
- > Kinder unter 12 Jahren dürfen die Wald-Erlebniswelt nur in Begleitung Erwachsener besuchen.
- > Bei extremer Witterung wie starkem Wind, Schnee oder Eis sowie in der Dunkelheit darf die Wald-Erlebniswelt nicht betreten werden.



- > Die Einrichtungen müssen schonend behandelt werden.
- > Jegliche Abfälle sind aus dem Wald wieder mitzunehmen.



- > Hunde können nur angeleint mitkommen, denn wir sind in einem Jagdrevier.
- > Jagdbetriebliche Einrichtungen wie Hochsitze und Wildfütterungen dürfen nicht betreten werden.



# Göttweiger Wald-Erlebniswelt

## Der Jahresring-Kalender



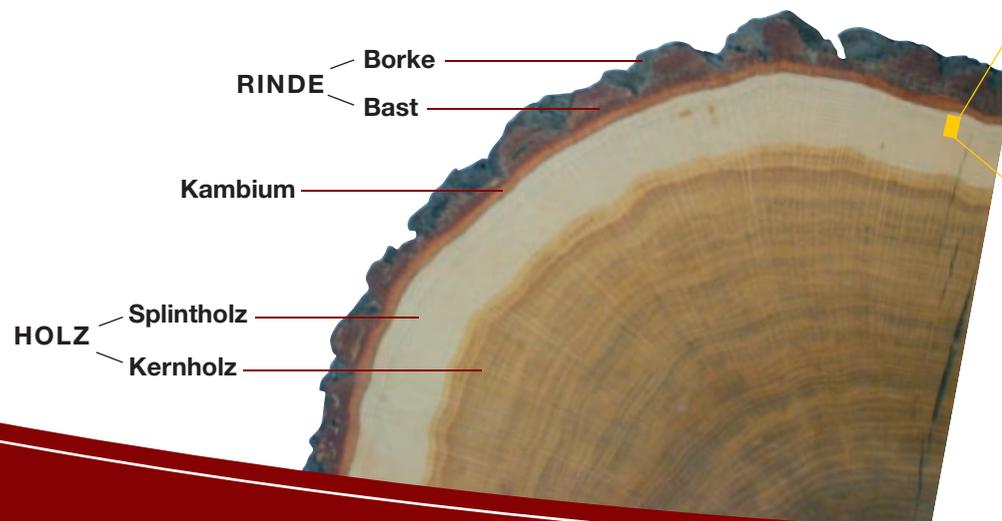
### Querschnitt eines Baumstammes

Im **HOLZ** (= Xylem) erfolgt der Aufwärtstransport des Wassers und der Mineralsalze von den Wurzeln zu den Blättern.

Der **KAMBIUMRING** ermöglicht das Dickenwachstum des Stammes. Dieses teilungsfähige Gewebe gibt nach innen Zellen des Holzteiles, nach außen Zellen des Bastteiles ab.

Im **BAST** (= Phloem) werden die bei der Fotosynthese produzierten Nährstoffe (Assimilate) von den Blättern in die übrigen Teile der Pflanze, auch in die unterirdischen Speicherorgane, transportiert. Meist leitet nur die jeweils jüngste Schicht die Assimilate, die äußeren älteren Abschnitte sterben ab.

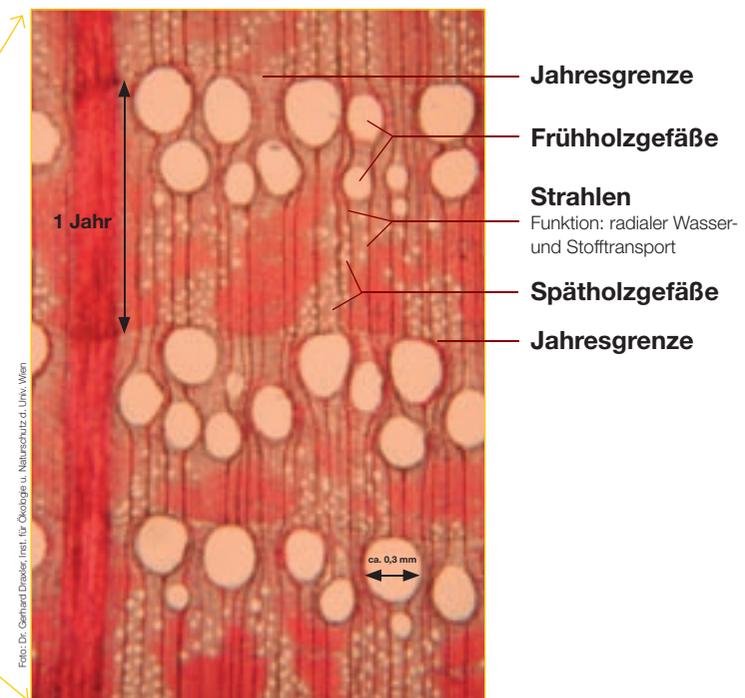
Den Abschluss nach außen bildet die **BORKE**, die aus abgestorbenen Bastteilen und Korkschichten gebildet wird. Durch das Dickenwachstum des Stammes reißt sie laufend auf und wird in einer für die Pflanzenart typischen Weise gesprengt. Bei der Eiche entsteht so eine mächtige Schutzschicht.



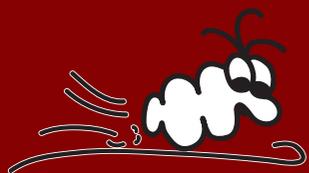
### Entstehung der Jahresringe im Holz

Die Wasserleitung im Holz erfolgt in toten, langgestreckten, verholzten Zellen, den Gefäßen (Tracheen und Tracheiden). Die Querwände der Tracheen sind aufgelöst. In Gebieten mit ausgeprägten Jahreszeiten passen die Gefäße ihren Durchmesser dem Wasserbedarf an. So entstehen im Frühjahr Gefäße mit großem Durchmesser, die das weitporige Frühholz bilden. Im Spätsommer und Herbst entsteht engporiges Spätholz. Im Winter ist das Kambium untätig, und es erfolgt kein Holzzuwachs. Dieser Übergang zum nächsten Frühjahr wird als Jahresringgrenze sichtbar.

Das helle **SPLINTHOLZ** besteht aus den jüngsten Jahresringen, in denen der Wasser- und Mineralstofftransport stattfindet. Die Gefäße des dunklen **KERNHOLZES** sind mit verschiedenen Stoffen (hauptsächlich Gerbstoffen) imprägniert und dienen nicht mehr der Wasserleitung. Sie bilden das Stützsystem des Stammes.



Mikroskopischer Querschnitt eines Eichenstammes gefärbt mit Safranin



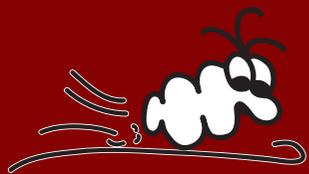
# Göttweiger Wald-Erlebniswelt

## Geschichte des Hohlweges

### Der Hohlweg – ein bedeutender Verkehrsweg in früherer Zeit

Die heute zumeist verwachsenen und in ihrer Bedeutung schon in Vergessenheit geratenen Hohlwege erinnern an eine Zeit, in der der Wald von der Bevölkerung vielfältig genutzt wurde. Zu dieser Zeit war der Wald nicht nur wichtiger Holz-, sondern auch Streu- und Futterlieferant. Die in der Umgebung angesiedelten „Kleinhäusler“ verwendeten das Laub der Bäume als **Einstreu** für ihre Haustiere. Das zwischen den Jungpflanzen wachsende Gras wurde als **Frischfutter** für die Ziegen verwendet. An den sogenannten „**Holztagen**“ holten sich die Leute **Brennholz** für den Eigenbedarf. Das gesammelte Holz wurde nicht mit Geld, sondern mit Arbeitsstunden bezahlt. Bei Bedarf forderte dann der Waldbesitzer bei den Leuten die offenen Arbeitsstunden ein. Der Abtransport von Laub, Gras und Holz erfolgte entweder mit großen Körben, die auf dem Rücken getragen oder mit Leiterwagen, die von **Ochsen oder Pferden** gezogen wurden. Die schmalen, mit Eisen beschlagenen Holzräder drückten dabei Furchen in den weichen Waldboden, die durch das abfließende Regenwasser weiter ausgewaschen wurden. Ebenso wurde durch das **Herausschleifen** des Rundholzes der Weg stark beansprucht. Schnitt sich durch die Nutzung der Weg allmählich zu tief in den Boden, so suchte man sich unfern von diesem einen neuen Verbindungsweg. Deshalb entstanden oft zwei oder drei Hohlwege knapp nebeneinander. Erst der Einsatz der Traktoren und Baumaschinen machten den Bau von befestigten Waldwegen möglich und ließ die Hohlwege ab diesem Zeitpunkt ungenutzt in der Waldlandschaft zurück.

**In einem abenteuerlichen Einsatz legten Schülerinnen und Schüler des ORG Englischen Fräulein in Krems diesen stark verwachsenen Hohlweg frei.**  
**Mit gutem Schuhwerk und etwas sportlicher Begabung kann der Hohlweg als Abkürzung begangen werden.**



# Göttweiger Wald-Erlebniswelt

## Waldwirtschaft in Göttweig

### Der Wald in Österreich

Bereits 47 Prozent des österreichischen Bundesgebietes sind mit Wald bedeckt. Der stündliche (!) Zuwachs der Waldfläche allein in Österreich beträgt mehr als die Größe eines Fußballfeldes. Fast 300.000 Menschen in Österreich bezogen im Jahr 2004 ihr Einkommen aus dem Umfeld der Forst- und Holzwirtschaft.

### Im Gleichklang mit der Natur

Die heimischen Forstbetriebe setzen nicht auf Plantagen, sondern auf naturnahe Waldwirtschaft mit zunehmendem Mischwald-Anteil. So schützt der Wald vor Lawinen und Muren, mildert harten Frost ebenso wie unerträgliche Hitze, reinigt die Luft und reichert sie mit Sauerstoff an.

Kein Wunder also, wenn zwei Drittel der Bevölkerung den Wald zur Erholung bevorzugen.



### Göttweig und sein Wald

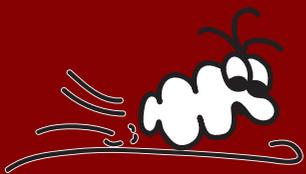
Seit mehr als 900 Jahren steht in Göttweig ein Benediktiner-Kloster. Von Beginn an spielt der Wald eine wichtige wirtschaftliche Rolle.

Die Erträge aus Holzverkauf, Jagd und Fischerei erbringen auch heute einen unverzichtbaren Beitrag für das materielle Überleben des Stiftes. Oberstes Prinzip in der Bewirtschaftung des ca. 5000 Hektar großen Forstbetriebes ist die Sicherung seiner nachhaltigen Ertragsfähigkeit.



**Achten wir unsere Natur und schonen wir sie! Wir sitzen alle im selben Boot.**

Achten wir unsere Natur und schonen wir sie! Wir sitzen alle im selben Boot.



# Göttweiger Wald-Erlebniswelt

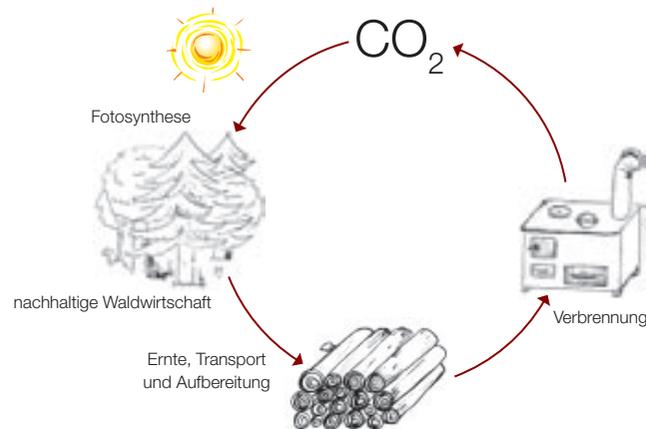
## Heizen mit Holz

### Heizen mit Holz – ein Vergleich mit fossilen Brennstoffen

**HOLZ** ist ein CO<sub>2</sub>-neutraler Brennstoff.

Beim Verbrennen von Holz entsteht Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>).  
Nachwachsende Bäume aber nehmen im Zuge der Fotosynthese CO<sub>2</sub> aus der Luft auf und bauen es in ihre Holzmasse ein. Das Kohlendioxid, das beim Verbrennen von Holz frei wird, wurde also während des Wachstums der Bäume der Atmosphäre entzogen.

**Beispiele:** Stückholz, Pellets, Hackschnitzel



- > Bei nachhaltiger Waldnutzung ist Holz eine sich immer wieder erneuernde Energiequelle.
- > Die Ernte und Aufbereitung von Holz sind mit relativ geringem Energieaufwand verbunden.
- > Die Transportwege sind relativ kurz und wenig umweltgefährdend.

**FOSSILE BRENNSTOFFE** sind nicht CO<sub>2</sub>-neutral.

Bei ihrer Verbrennung gelangt zusätzliches Kohlendioxid in den natürlichen CO<sub>2</sub>-Kreislauf.  
Die Konzentration dieses Treibhausgases in der Atmosphäre wird dadurch erhöht.

**Beispiele:** Erdöl (Heizöl), Erdgas, Steinkohle, Braunkohle, Koks

Zusätzliches CO<sub>2</sub> gelangt in die Atmosphäre



**ENTSTEHUNG VON ERDÖL**

Aus Tonteilchen und abgestorbenen Kleinstlebewesen (Meeresplankton) bildete sich am Meeresgrund Faulschlamm.

In der sauerstofffreien Umgebung produzierten Fäulnisbakterien daraus die Erdölmuttersubstanz.

Nach der Bedeckung mit verschiedenen Sedimentschichten entstanden unter der Einwirkung von großem Druck und hoher Temperatur die Erdöl- und Erdgaslagerstätten.

- > Fossile Brennstoffe entstanden in Millionen von Jahren aus Lebewesen der Vorzeit. Sie stellen große Kohlenstoffspeicher dar. Die Reserven an fossilen Brennstoffen sind begrenzt.
- > Die Suche nach Erdöllagerstätten ist energieaufwändig und kostenintensiv (Luftbildauswertung, Geländeerkundung, Sprengungen,...).
- > Die Gewinnung von Erdöl ist energieaufwändig, teuer und umweltgefährdend (Bohrungen, Ölbohrinseln, Förderung,...).
- > Die Transportwege sind sehr lang und umweltgefährdend (leckere Pipelines, Tankerkatastrophen,...).
- > Die Heizölproduktion sichert vergleichsweise wenig heimische Arbeitsplätze.

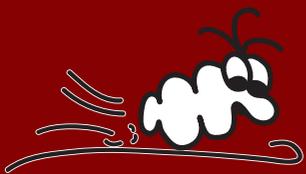
### Treibhauseffekt

Der natürliche Treibhauseffekt der Atmosphäre sorgt für eine durchschnittliche Lufttemperatur an der Erdoberfläche von +15°C.

Dabei spielen verschiedene Gase, darunter auch das Kohlendioxid, eine große Rolle. Die Zunahme treibhauswirksamer Gase in der Atmosphäre führt zu einer Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes und in der Folge zu einem Anstieg der durchschnittlichen Temperatur.

### Das ist Brennholz

Die Rotbuche 15 Meter hinter deinem Rücken hat seit 1890 mehr als 500 kg Kohlenstoff gebunden. Mit ihrem Holz kann man 560 Liter Heizöl Extra Leicht erstzen. Anders gesagt: Für einen kleineren Kachelofen reicht das Holz dieser Buche einen ganzen Winter lang. Wenn diese Buche geerntet ist, beginnen mindestens 20 Jungbäume einen Wettlauf um diesen Standort - der Kreislauf geht weiter.



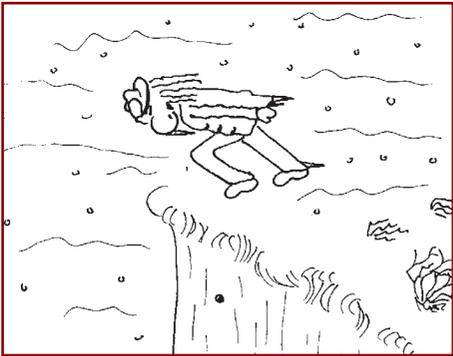
# Göttweiger Wald-Erlebniswelt

## Verhalten im Wald



Damit der Spaß nicht bitter wird ...

...und euch beim Besuch der Wald-Erlebniswelt nichts passiert, müsst ihr unbedingt beachten:



Bei extremen Witterungsbedingungen, insbesondere bei starkem Wind, Schnee und Eis sowie in der Dunkelheit darf die Wald-Erlebniswelt nicht betreten werden.



Kinder unter 12 Jahren dürfen die Wald-Erlebniswelt nur in Begleitung Erwachsener besuchen.



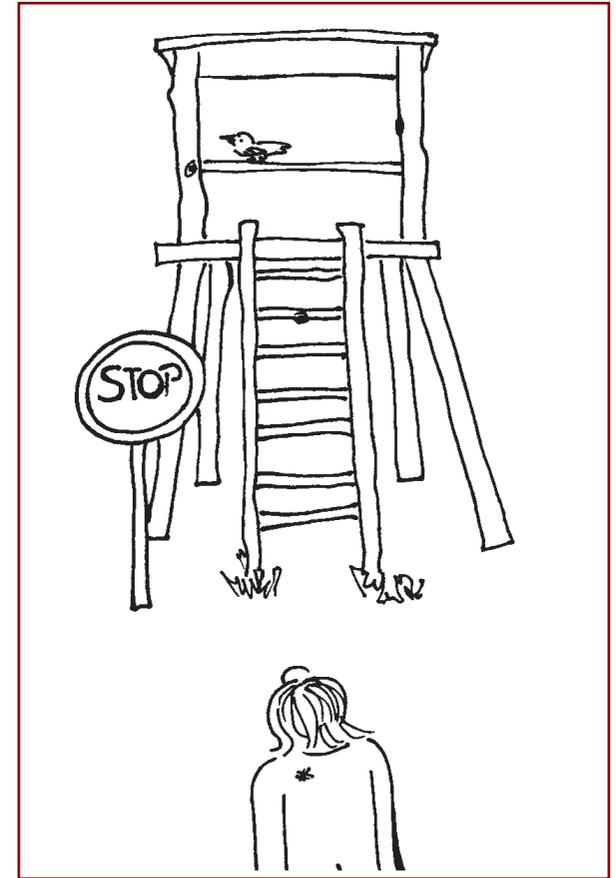
Jegliche Abfälle sind aus dem Wald wieder mitzunehmen.

Das Betreten der Wald-Erlebniswelt erfolgt auf eigene Gefahr.

Die Einrichtungen müssen schonend behandelt werden.



Hunde können nur angeleint mitkommen, denn wir sind in einem Jagdrevier.



Jagdbetriebliche Einrichtungen wie Hochsitze und Wildfütterungen dürfen nicht betreten werden.

