

## Waldpädagogik-Forum 17./18.11.2017

### Konzept für Jugendliche „Wald macht Schule“

**Thema:** „Wieviel ist unser Wald wert?“

**Schwerpunkte:** Waldwertberechnung und Nachhaltigkeit

**Zielgruppe:** Jugendliche ab Klasse 8

Geeignet für den Fächer verbindenden Unterricht (Biologie, Mathematik, Geografie) oder als Freizeitangebot

**Partner:** örtlicher Forstbezirk oder Waldbesitzer

**Ort:** Altholz mit möglichst mehreren Baum- und Straucharten

**Zeit:** mindestens 3 Stunden

**Material:** Bandmaß, Zollstock, Winkelzählhilfe, Schnur, Absperrband, Taschenrechner, Schreibunterlage und Schreibzeug, Bestimmungsbücher  
**Vom Experten:** Blume-Leiss, Entfernungsmesser, Bitterlichstab, Wald-Tax, Kluppe

#### 1. Artenkenntnis

- Verschiedene Baum- und Straucharten an ihren Merkmalen erkennen
- Bestimmen der Baum-, Strauch- und Bodenvegetation am Ort als Anzeiger für die Artenvielfalt
- Rückschlüsse auf den Standort

#### **Aufgabe:**

*Bringe mir ... (nach der Form der Blätter)*

Ein ganzrandiges Blatt: (z. B. Buche, Efeu, Nadelhölzer)  
Ein gezähntes/ gesägtes Blatt: (z. B. Birke, Erle, Linde)  
Ein gefiedertes Blatt: (z. B. Esche, Eberesche, Holunder)  
Ein schmales/lanzettliches Blatt: (z. B. Weiden)  
Ein handförmiges Blatt: (z. B. Rosskastanie)  
Ein gelapptes Blatt: (z. B. Eichen, Weißdorn, Ahorn)

*Bringe mir ... (nach der Anordnung der Knospen am Zweig)*

Einen Zweig mit gegenständigen Knospen: (z. B. Esche, Ahorn)  
Einen Zweig mit wechselständigen Knospen: (z. B. Eiche, Buche, Birke, Weide, Linde)  
Einen Zweig mit büscheligen Knospen: (z. B. Lärche)  
Einen Zweig mit zusammengewachsenen Nadeln (Kiefer)

## **2. Erfassung wichtiger Bestandesdaten und mathematischer Kennzahlen**

- Was ist ein Festmeter Holz? (entspricht einem Kubikmeter)
- Was ist ein Hektar?
- Wie berechnet sich das Volumen eines Zylinders?

### **Volumenermittlung am stehenden Stamm**

Umfang in cm

Durchmesser in cm:  $d = U / \pi$

Höhenermittlung in m

Schätzen über „Försterdreieck“

Vermessen mit forstlichen Messinstrumenten (z. B. „Blume-Leiss“ oder „Suunto“)

Volumenermittlung in m<sup>3</sup>:

$V = \pi/4 \times d^2 \times h \times \text{Formzahl}$

(Formzahl steht für die Abholzigkeit des Stammes; ca. 0,5)

### **Volumenermittlung aller stehenden Bäume auf einem Waldstück („Bestand“)**

Entspricht dem **Vorrat**

„Vorrat ist das Holzvolumen aller Bäume auf einem Waldstück.“

Für die Übung: auf einen Hektar bezogen

Ermittlung der Grundfläche (Möglichkeiten):

1. Vollklappung, d. h. Vermessung aller Bäume auf dem Waldstück
2. Stichproben: mehrere Probekreise von 500 m<sup>2</sup> (entspricht Radius von 12,61 m)  
Vermessung aller Bäume im Probekreis und Hochrechnung
3. 6 bis 8 Stichproben mit der Winkelzählprobe nach BITTERLICH

Vermessung repräsentativer Mittelhöhen in den Stichproben

Durchmesserermittlung von 12 „Mittelstämmen“

8 Höhenmessungen von den 12 „Mittelstämmen“, davon den Mittelwert

Vorrat

$V = G \times h \times F$

G = Grundfläche

H = Mittelhöhe

F = Formzahl 0,5

## Zuwachs

Zuwachs ist die Zunahme an Holz während einer Vegetationsperiode durch Höhen- und Dickenwachstum.

Forstlich bedeutend ist der Zuwachs an Derbholz in Festmeter je Hektar.  
(Derbholz ist die oberirdische Holzmasse ab einem Durchmesser von 7 cm mit Rinde)

Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft bedeutet beim Holzeinschlag, dass nur so viel Holz genutzt wird, wie zuwächst.

### **Rechen-Beispiel für die Baumart Fichte:**

Alter 100 Jahre  
Mittlere Wüchsigkeit (Bonität 10)

Zuwachs pro Hektar und Jahr: **11 Festmeter (fm)**  
(Quelle: Hilfstafeln zur Sächsischen Forsteinrichtungs-Dienstanweisung)

Praxis:  
Durchforstung nach 10 Jahren  
Zuwachs ca. 100 Festmeter  
Ernte von max. 100 Festmetern  
Durchschnittspreis für den Holzverkauf (alle Sortimente): 60 Euro je fm

Holzerlös:                    6000 Euro / ha

Abzug der Holzerntekosten (Einschlag und Rückung): ca. 20 Euro/ fm

Reinerlös Holz:        ca. 40 Euro/ fm, entspricht 4000 Euro/ ha

---

### **3. Diskussionsrunde: „Was mache ich als Waldbesitzer mit dem Geld?“**

- Investitionen, z. B. Fahrzeuge, Maschinen und Geräte
- Lohnkosten, Bezahlung von Angestellten
- Steuern, Abgaben
- Aufforstung und Pflege anderer Waldgrundstücke
- Eigener Lebensunterhalt (Anschaffungen, Urlaub, Freizeit)

## **4. Gedanken zur Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft**

### Ökologische Nachhaltigkeit

- Vermittlung von Artenkenntnis über Pflanzen und Tiere
- Biodiversität
- Pflanzen als Standortanzeiger
- Zusammenhänge, Stoffkreisläufe

### Ökonomische Nachhaltigkeit

- Der Wald als Wirtschaftsbetrieb
- Waldwertermittlung (Kreisfläche, Höhe, Volumen, Vorrat und Zuwachs)
- Verkauf von Holz und Nebenprodukten des Waldes
- Waldverlust und dessen Ausgleich beim Bau von Straßen, Anlagen etc. (Bsp. Windräder im Wald)
- Jagd

### Soziale Nachhaltigkeit

- Die positiven Wirkungen des Waldes bei Freizeitaktivitäten
- Gerechtigkeitsempfinden/ Empathie für die Erhaltung und Mehrung von Wald (in Deutschland und weltweit)
- Naturschutz

## **5. Praktische „spielerische“ Umsetzung der Nachhaltigkeit**

1. „Mensch – alles im Eimer“  
Nachhaltige Nutzung des Rohstoffes Holz
2. Nachhaltigkeitsspiel  
Nachhaltigkeit am Beispiel der Holzernte und des Waldumbaus