**Alles nur Tannenbäume?**

**Wichtiges vorweg:**

Das nachfolgend beschriebene Experiment finden Sie auch in der Download-Box als Word-Dokumentund können es entsprechend Ihren Bedürfnissen anpassen und ausdrucken.

In der Versuchsbeschreibung wird an bestimmten Stellen zwischen Grundschule und Sekundarstufe unterschieden. Wenn kein Hinweis zu finden ist, kann der Auftrag für beide Schulstufen genutzt werden.

Von uns selbst erstellte Arbeitsblätter/ Tabellen stellen wir Ihnen als Word-Dokument-Download zur Verfügung, so dass sie von Ihnen entsprechend angepasst werden können. Externe Verlinkungen haben immer das vorgegebene Format. Alle Downloads finden Sie in der Download-Box.

##### ****Hintergrund & Ziele****

##### Der Tannenbaum, Christbaum oder Weihnachtsbaum als geschmückter Nadelbaum ist ein wesentlicher Bestandteil vieler Menschen an Weihnachten. Sobald ein Nadelbaum im Wald gesehen wird, ist meist der erste Impuls „Oh ein Tannenbaum“. Aber bestehen unsere Wälder wirklich nur aus Tannenbäumen oder gibt es noch andere Nadelbaumarten?

##### Das Ziel ist, dass die SchülerInnen die Vielfalt an verschiedenen Nadelbäumen erkennen. Anhand der Zweige (vor allem der unterschiedlichen Nadeln) sollen sie die Merkmale erkennen, benennen und letztlich die Baumarten bestimmen können.

##### Ab der Sekundarstufe I kann zusätzlich ein dichotomer Bestimmungsschlüssel für Nadelbäume anhand der Zweige erstellt werden. Übrigens: Die heimische Tanne gehört nicht zu den Spitzenreitern unter den Weihnachtsbäumen. Beliebtester Weihnachtsbaum ist die Nordmanntanne, zwar auch eine Tannenart, aber nicht bei uns heimisch.

**Materialien:**

* Zweige von verschiedenen Nadelbäumen (z.B. Fichte, Kiefer, Lärche, Tanne). Bestenfalls die Zweige einer Art mit einer Nummer versehen. Es kann gemeinsam auf dem Schulhof oder in der Nähe des Schulhofes gesammelt werden. Eventuell sind auch Nadelbäume in der Nähe des Wohnortes oder im Garten der SchülerInnen vorhanden, dann können sie auch von dort welche mitbringen.
* Becherlupen, Handlupen oder ähnliches – falls vorhanden
* Grundschule: Bestimmungsbilder (Download siehe Box)
* Grundschule und Sekundarstufe: Infokarten (Download siehe Box)
* Sekundarstufe: Bestimmungsbücher und Lineal
* Arbeitsblatt Tabelle Nadelbäume (Download siehe Box)
* Ergänzung:  
  Stoffbeutel/ Stofftaschen oder Augenbinde  
  Ätherische Öle (z.B. Kiefernadelöl, Fichtennadelöl und einen „Ausreißer“ zum Beispiel Lavendelöl) und Wattebäuche

**Durchführung**

Die SchülerInnen arbeiten in 2er oder 4er Gruppen (je nach Menge der gefundenen Zweige).

Jede Gruppe bekommt Zweige verschiedener Nadelbäume. Die einzelnen Nadeln dürfen auch abgezupft werden.

1. Die SchülerInnen sollen die Merkmale der Zweige in einer Tabelle notieren (Tabelle siehe Download-Box).  Hierfür sollen sie  die einzelnen Nadel genau betrachten, erfühlen und den Geruch wahrnehmen. Falls vorhanden: Becherlupen oder Handlupen zur genauen Betrachtung nutzen.
2. Mit Hilfe der Bildkarten, Infokarten (Download-Box) oder Bestimmungsbücher sollen die SchülerInnen herausfinden, um welche Baumart es sich bei dem jeweiligen Zweig handelt. Die Namen der Bäume sind in der Tabelle passend zu notieren.

Ab Sekundarstufe I: Mit Hilfe der Zweige und den Ergebnissen aus der Tabelle erstellen die SchülerInnen einen dichotomen Bestimmungsschlüssel für Nadelzweige. Hilfestellungen zur Erstellung werden den SchülerInnen gereicht (Download-Box).

**Ergänzung**

*Riech-Erkennung:*

In der Gruppe wird einer Person die Augen verbunden. Eine andere Person zerreibt Nadeln einer Baumart zwischen den Fingern und hält sie der Person unter die Nase. Kann die Person die Baumart nur am Geruch benennen? Wechsel zwischen den SchülerInnen.

*Fühl-Erkennung:*   
Entweder wird ein Zweig einer Baumart in ein Säckchen eine Stofftüte blickdicht gesteckt oder eine Person bekommt die Augen verbunden. Kann die Person die Baumart nur am Fühlen der Nadeln erkennen? Wechsel zwischen den SchülerInnen.

*Ätherische Öle:*

Für den Geruch sind die ätherischen Öle in den Nadeln verantwortlich. Je nach Nadelbaumart sind mehr oder weniger ätherische Öle vorhanden. Sie lassen sich mit Wasserdampf aus den Pflanzen extrahieren. Dafür braucht es viel Pflanzenmaterial und der Ertrag ist gering. Fertige ätherische Öle kann man kaufen z.B. Kiefernadelöl oder Lärchenöl. Ein paar Tropfen auf kleine Wattebäuche geben und die SchülerInnen riechen lassen. Wie ist die Intensität des Geruchs im Unterschied zu den frisch geriebenen Nadeln? Es kann auch ein Öl als Geruch präsentiert werden, das nicht in den Wald gehört z.B. Lavendelöl oder Pfefferminzöl. Erkennen die SchülerInnen welcher Geruch fehl am Platz ist?