

ALTERSSTUFE

- VS 1./2. Klasse
- VS 3./4. Klasse
- Unterstufe 1./2. Klasse
- Unterstufe 3./4. Klasse
- Oberstufe

JAHRESZEIT

- Frühjahr (Mai & Juni)
- Sommer
- Herbst
- Winter

VORBEREITUNGSZEIT

- schnell (max. 30 Minuten)
- mittel (max. 1 Stunde)
- aufwändig (über eine Stunde)

ZEITAUFWAND

90 Minuten

MATERIALAUFWAND

- ▶ Forscherwesten
- ▶ Forschertagebuch, Kompass, Landkarte (Tipp: App von Alpenvereinsaktiv)
- ▶ Arbeitsblatt Bastelanleitung Wetterzapfenstation
- ▶ Pappkarton
- ▶ Zapfen
- ▶ Zahnstocher
- ▶ witterungsbeständige Stifte
- ▶ Kleber
- ▶ evtl. Kärtchen mit unterschiedlichen Nadelbäumen

ANFORDERUNG ORT

Zur Materialbeschaffung (Fichten- oder Kiefernzapfen) sollte man besten in einem Mischwald gehen. Die Wetterstation wird im Freien an einen witterungsbeständigen Ort platziert.

INHALTE & THEMENGEBIET

Themengebiet

- ▶ Auswirkungen des Klimawandels auf den heimischen Wald
- ▶ Herstellung einer selbstgebastelten „Wetterzapfenstation“

Bedeutung von Wetter und Klima

Wetter und Klima sind zwei unterschiedliche Dinge. Wenn man vom Wetter spricht, denkt man meist an kurze Zeiträume (Stunden bis Tage). Es geht dabei um einen kurzen physikalischen Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort zu einer bestimmten Zeit. Hier ist die Rede von Luftdruck, Regen und Wind.

Wenn man nun vom Klima spricht, geht es um den mittleren Zustand der Atmosphäre über einen längeren Zeitraum (mindestens 30 Jahre).

Auswirkungen des Klimas auf den Wald

Aufgrund der schnellen Veränderung des Klimas, welche in weniger Jahrzehnten voran schreitet und der kontinuierlichen Erwärmung, haben Bäume wenig Möglichkeit sich anzupassen. Sie entwickeln sich langsam und unsere Wälder brauchen mehrere Jahrhunderte um auf Veränderungen zu reagieren. Daher werden sich klimabeständige Baumarten langfristig durchsetzen und andere langsam abwandern oder verschwinden. Dies gilt ebenso für Tiere und andere Pflanzenarten. Kurz gesagt, die Biodiversität in unseren Wäldern wird sinken.

Zukunft der heimischen Wälder

Es benötigt ein Umdenken in der Bewirtschaftung unserer Wälder. Zukünftig wird wohl nicht mehr auf Fichtenbestände gesetzt, da diese klimatisch kältere Bedingungen gewohnt sind. Außerdem hat es der Fichten-Borkenkäfer mit diesen wärmeren klimatischen Bedingungen leichter und dieser liebt bekanntlich die Fichte. Zukünftig werden sich laut wissenschaftlichen Forschungen Buchen und Eichen ab einer Seehöhe von circa 700 m durchsetzen.

Bastelprojekt „Wetterzapfenstation“

Mittels Fichten-, Kiefern-, oder Föhrenzapfen wird eine eigene Wetterstation gebastelt. Anhand der Stellung der Zapfen (geöffnet oder geschlossen) können Aussagen über das aktuelle Wetter getroffen werden.



Foto: cloudflays - Adobe Stock

STUNDENPLANUNG

	Zeit in Min.	Phase	Unterrichtsschritte	Sozialform	Material & Hinweise
EINSTIEG	10 Min.	Einstieg - draußen	SCH erhalten Forschungsauftrag • SCH sind ein Team von WissenschaftlerInnen, die den Zusammenhang von Zapfen, Wetter und Klima im Naturpark erforschen sollen	PL	Forscherwesten austeilen
	10 Min.	Arbeitsauftrag	Aufgabenstellung 1 an SCH SCH suchen nach geeigneten Zapfen: Fichte, Kiefer, Föhre	EA	
ERARBEITUNG	20 Min.	Bestimmung	Die gefundenen Zapfen werden miteinander verglichen: • Welcher Zapfen gehört zu welcher Baumart? • Wie unterscheiden sie sich? • Unterschied Fichtenzapfen / Tannenzapfen • Beschriftung des Zapfens und Beschreibung des Zustandes auf ein Arbeitsblatt	GA	Stifte evtl. Kärtchen mit unterschiedlichen Nadelbäumen, um Zapfen richtig zuzuordnen <i>Hinweis: Fichtenzapfen wachsen nach unten und fallen deshalb zu Boden - Tannenzapfen wachsen nach oben und der Zapfen zerfällt am Zweig.</i>
			Aufgabenstellung 2 Forschertagebuch Seite 8 und 9		Forschertagebuch, Kompass, Landkarte
TRANSFER	20 Min.	Auswertung	Herausarbeiten Unterschied Klima / Wetter: • Wie beeinflussen Wetter und Klima die Bäume und den Wald? • Welche Auswirkungen hat das Klima auf Bäume und Wald? • Was passiert wenn wir unsere Zapfen in der Klasse lagern (Wetterveränderung)?	PL	
ABSCHLUSS	30 Min.	Abschluss in der Schule	Beobachtung Was passiert mit deinem Zapfen?		<i>Hinweis: Zapfen ein paar Tage trocknen lassen</i>
		Wetterstation	Bau und Aufstellung der Wetterstation Erfahrungen und Vorstellungen austauschen • Wo wirst du deine Wetterstation aufstellen? • Was erwartest du?		AB Bastelanleitung Wetterzapfenstation <i>Hinweis: Werkunterricht Hinweis: Wetterstation in den folgenden Wochen in den Unterricht einbauen</i>



Foto: ohtreer - Adobe Stock





Wetter-Zapfen-Station - selbst gemacht

Auswirkung von klimatischen Verhältnissen und Wetter direkt erfahren

Kurzbeschreibung

Ausgehend vom theoretischen Hintergrund werden die Auswirkungen des Klimawandels auf die heimischen Wälder betrachtet. Die SchülerInnen haben die Möglichkeit, selbst die Auswirkungen des Wetters und verschiedenen Klimaverhältnisse direkt zu erleben - mit einer selbstgebauten Wetterstation! Als Wettermessgerät werden Fichten- oder Kiefernzapfen eingesetzt, die sich je nach Wetterlage öffnen oder geschlossen bleiben.

Ziele

SchülerInnen können...

- ▶ die direkte Auswirkung von Witterung auf die Natur erleben.
- ▶ die Thematik Klimawandel benennen.
- ▶ eine eigene Wetterstation bauen und Bewusstsein für Klima, Wetter und Natur wird erlangt.

4 Säulen der Naturparke

- ▶ **Schutz:** Die Kinder lernen, welche Auswirkungen das Wetter auf unsere Bäume hat.
- ▶ **Bildung:** Die Kinder können verschiedene Nadelbäume und deren Zapfen voneinander unterscheiden.



WUSSTEST DU SCHON?

Die Schuppen oder Samen am Zapfen öffnen sich bei Trockenheit - nur so kann der Wind sie mittragen und ein neuer Baum entwickelt sich.

TIPPS!

- ▶ Aufteilung der **Stundenplanung**, damit die gesammelten Zapfen gut trocken können
- ▶ **Föhrenzapfen** öffnen sich besonders gut
- ▶ statt Kleber eine **Heißklebepistole** verwenden, damit geht's einfacher!

WOW!

- ▶ in NÖ beträgt der Waldanteil **40 %** der Gesamtfläche
- ▶ der Sommer im **Jahr 2003** war der wärmste seit es Temperaturaufzeichnungen gibt



Vertiefende Arbeit

- ▶ Unterschied Nadelbaum / Laubbaum
- ▶ Weltweite Auswirkungen der Temperaturveränderungen
- ▶ Waldverteilung

Verknüpfung zu SDGs



Buchtipps!

Wie viel wärmer ist 1 Grad?

von Kristina Scharmacher-Schreiber & Stephanie Marian (Beltz & Gelberg Verlag)



QUELLENANGABEN

Autor
Benjamin Ecker

Literatur
Amt der NÖ Landesregierung (13.01.2021): https://www.noel.gv.at/noel/Forstwirtschaft/Niederosterreichs_Wald_in_Zahlen.html
BiK - Biodiversität und Klimaforschungszentrum Wien (11.01.2021): <https://www.senckenberg.de/de/institute/sbik-f/>
Lexer M., Seidl R. (2007): Der österreichische Wald im Klimawandel - Auswirkungen auf die Waldbewirtschaftung (in Ländlicher Raum: Online-Fachzeitschrift des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft)

Lehrplanbezug

Grundstufe II

Sachunterricht

Lebensvorgänge und biologische sowie ökologische Zusammenhänge

- ▶ Begegnung mit der Natur, dabei spezifische Arbeitstechniken und Fertigkeiten erweitern, festigen und bewusst anwenden
- ▶ Einsichten über Lebensvorgänge und biologische Zusammenhänge verstehen

Formenvielfalt in der Natur

- ▶ Begegnung mit der Natur, dabei spezifische Arbeitsweisen und Fertigkeiten erweitern und bewusst anwenden
- ▶ Formenkenntnis über Pflanzen und Tiere erweitern und festigen

Verantwortungsbewusstes Verhalten gegenüber der Natur

- ▶ Verständnis über die ökologischen Auswirkungen menschlichen Handelns gewinnen

Technisches Werken

Materialerfahrung

- ▶ Experimentieren und Arbeiten mit Materialien

Form - Funktion - Fertigung

- ▶ Erproben und Betrachten einfacher Spiel- und Gebrauchsgegenstände

Bildnerische Erziehung

Gemeinsam arbeiten

- ▶ In Gestaltungsprojekten soziale Kompetenz entwickeln
- ▶ Persönliche Eindrücke anderen mitteilen

Mit allen Sinnen wahrnehmen

- ▶ Werke betrachten

