



Forschen mit Tannzapfen

Experiment

Als «Tannzapfen» bezeichnen wir umgangssprachlich die holzigen weiblichen Blütenstände von Nadelbäumen – von Tannen und Fichten, Föhren und Lärchen. Die Schülerinnen und Schüler erfahren bei dieser Unterrichtseinheit, wie sich Zapfen bei Feuchtigkeit verhalten und warum.

WWF Schweiz: wwf.ch/schule; schule@wwf.ch

© WWF Schweiz / Ramona Bussien

Alter

– 1. und 2. Zyklus

Zeit

2 Lektionen

Fächer

– Natur, Mensch, Gesellschaft

Kompetenzen

– NMG 2.2: Die SuS können die Bedeutung von Sonne, Luft, Wasser, Boden und Steinen für Lebewesen erkennen, darüber nachdenken und Zusammenhänge erklären.

Sozialform

- Dreiergruppen

Lernziele

– Die SuS erfahren, dass sich Zapfen bei Feuchtigkeit schliessen und können erklären, warum.
– Die SuS lernen wissenschaftliches Forschen kennen.



Das Zapfen-Experiment

Dieses Experiment lässt sich auf dem Pausenhof oder im Wald durchführen.

Ist das Wetter sonnig und trocken und wachsen in der Nähe Nadelbäume, können die Kinder vor Beginn des Experiments selbst nach Zapfen suchen, ansonsten hält die Lehrperson im Vorfeld getrocknete Zapfen bereit. Das Experiment funktioniert mit Fichtenzapfen ebenso wie mit Föhren- oder Lärchenzapfen. Die Veränderungen sind allerdings einfacher zu beobachten, wenn sich die Kinder für eine Zapfensorte entscheiden. Auf den Bildern sind ausschliesslich Fichtenzapfen zu sehen.



Material:

- 3 Tannzapfen (z. B. Fichten- oder Föhrenzapfen) pro Gruppe
- 3 Gläser pro Gruppe (jedes Kind bringt ein grosses Glas mit)
- 1 Stoppuhr

Hinweis: Je nach aktueller Witterung sind Zapfen mehr oder weniger geschlossen, daher ist sonniges und trockenes Wetter zu bevorzugen – oder Sie lagern die Zapfen vorab an einem trockenen Ort, damit sie ihre Schuppen weit öffnen. Ferner beeinflusst die Zapfensorte, ob ein sichtbares Ergebnis bereits nach wenigen Minuten oder erst nach mehreren Stunden eintritt: So brauchen die stark verholzten Föhrenzapfen länger als die kleinen, zarten Lärchenzapfen. Dafür ist das Ergebnis bei Föhrenzapfen besonders eindrücklich!

Haben Sie gewusst?

Was wir im Alltag als Tannzapfen oder Tannenzapfen bezeichnen, sind zumeist Fichtenzapfen. Die Tanne oder Weisstanne (*Abies alba*) wirft ihre Zapfen nicht ab, anders als die Fichte oder Rottanne (*Picea abies*). Ausserdem trägt sie ihre Zapfen aufrechtstehend – Fichtenzapfen hingegen hängen von den Ästen.

Vielleicht kennen Sie den Merksatz: Die Fichte sticht, die Tanne nicht.

Oder die Eselsbrücke TOFU: Die Tanne trägt den Zapfen oben, die Fichte trägt ihn unten.

● Anleitung

1. Vorbereitung

Die Kinder bilden Dreiergruppen und füllen ein Glas mit heissem Wasser, ein Glas mit kaltem Wasser. Das dritte Glas bleibt leer. In jedes Glas kommt nun je ein Zapfen. Der Zapfen im leeren Glas ist der Kontrollzapfen.

Um zu einem späteren Zeitpunkt nachzuvollziehen, welches Glas mit warmem und welches mit kaltem Wasser gefüllt wurde, markieren oder beschriften sie ihre Gläser. Das gelbe Zettelchen auf dem Bild steht für warmes Wasser (Zapfen 1), das blaue Zettelchen für kaltes (Zapfen 2).



2. Beobachtung

Die Lehrperson stellt eine Stoppuhr für alle 10 Minuten. In der Zwischenzeit dürfen die Kinder ihre Zapfen stehenlassen und zum gemeinsamen Spiel in den Wald oder auf dem Pausenplatz ausschwärmen.

Mit Tannzapfen lassen sich einige lustige Spiele machen:

- Tannzapfen-Boccia
- Tannzapfen-Weitwurf
- Tic Tac Toe mit Zapfen und anderen Naturmaterialien

Weitere Ideen finden Sie beispielsweise hier: [Spiele im Wald](#)



Alle 10 Minuten kehren die Kinder zu ihren Zapfen zurück, diskutieren und notieren oder zeichnen ihre Beobachtungen.

- Passiert etwas mit Zapfen 1 und 2? Wenn ja, was?
- Verändern sich Zapfen 1 und 2 gleich schnell?

Hinweis: Bereits nach wenigen Minuten kann sich das warme Wasser bei Zapfen 1 verfärben. Dies hat nichts mit den Schuppenbewegungen zu tun, sondern ist auf den Schmutz zurückzuführen, der sich bei warmem Wasser schneller vom Zapfen löst als bei kaltem. Eine besonders starke Verfärbung tritt bei Zapfen ein, die schon länger auf dem Boden gelegen haben: Ihr Material hat angefangen, sich zu zersetzen. Warmwasser setzt diese Stoffe in eindrucklicher Geschwindigkeit frei.

3. Auswertung

Nach 60 Minuten nehmen die Kinder die Zapfen schliesslich aus dem Wasser und vergleichen sie miteinander.

- Was unterscheidet Zapfen 1 und Zapfen 2 vom Kontrollzapfen?
- Unterscheiden sich Zapfen 1 und 2 voneinander?
- Was haben die anderen Gruppen beobachtet?

Die Kinder können entdecken, dass ...

... Zapfen ihre Schuppen schliessen und öffnen können.

... Zapfen ihre Schuppen bei Feuchtigkeit schliessen.

... Zapfen ihre Schuppen im kalten Wasser schneller schliessen als im warmen Wasser.

4. Auflösung

In einem zweiten Schritt fordert die Lehrperson die Gruppen auf, den Kontrollzapfen genauer zu betrachten. Meist genügt es, den Zapfen auf den Kopf zu stellen und auszuklopfen. Aber die Kinder dürfen ihn auch komplett auseinandernehmen.

- Was verbirgt sich unter den Schuppen?

Die Kinder finden heraus, dass ...

... sich unter den Schuppen von Tannzapfen Samen befinden.

Nachdem die Kinder nun gelernt haben, dass Zapfen ihre Schuppen bei Regen und Kälte schliessen, führt die Lehrperson aus:

- Zapfen schliessen ihre Schuppen, um die Samen im Innern zu schützen.
- Bessert sich das Wetter, öffnen sich die Schuppen wieder.
- Verbreitet werden die einseitig geflügelten Samen im Propellerflug durch den Wind.
- Und das funktioniert am besten, wenn die Samen trocken sind.



6. Erkenntnisse festhalten

Die Lehrperson fordert die Kinder auf, ihre Erkenntnisse festzuhalten. Entweder schriftlich oder mittels einer Zeichnung auf dem Arbeitsblatt (vgl. Seite 5). Alternativ können sie mit Strassenkreide auf dem Pausenplatz eine Zeichnung oder per Smartphone eine Tonaufnahme machen. Hierbei steht nicht die Vollständigkeit im Vordergrund: Die Ergebnisse stellen dar, was die Kinder mitgenommen haben und wo sie nach dem Experiment stehen.

Fotos © WWF Schweiz / Ramona Bussien



Unser Ziel

Gemeinsam schützen wir die Umwelt und gestalten eine lebenswerte Zukunft für nachkommende Generationen.

WWF Schweiz

Hohlstrasse 110
Postfach
8010 Zürich

Tel.: +41 (0) 44 297 21 21
Fax: +41 (0) 44 297 21 00
wwf.ch/kontakt

Spenden: PC 80-470-3
wwf.ch/spenden



Name.....

● Arbeitsblatt: Notiere oder zeichne deine Beobachtungen

	Zapfen 1	Zapfen 2	Kontrollzapfen
... min			
... min			
... min			
... min			
... min			
... min			