

# Warten auf Schnee

## Wetterbeobachtung im Winter

Foto: QuerWeltein, Trier W. Oeffling



<b>Fächer</b>	Sachunterricht/Erdkunde/Physik/NW
<b>Kurzbeschreibung</b>	Alle warten auf Schnee, doch leider gibt es nur nasses Winterwetter oder die Schneeflocken schmelzen sofort und bleiben nicht liegen. Dies bietet jedoch eine gute Gelegenheit typischen Winterphänomenen mit Beobachtungen und einfachen Messungen auf den Grund zu gehen. Hierzu werden die Luft- und die Bodentemperatur auf dem Schulgelände gemessen sowie weitere Daten erhoben, gesammelt und ausgewertet. Die Aktivitäten können einzeln oder in Gruppen durchgeführt werden. Aus den Ergebnissen kann sich eine kritische Diskussion und Bewertung von Fragen bezüglich des Winterdienstes, der Wärmedämmung und des Klimaschutzes entwickeln.
<b>Zielsetzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusste und zielgerichtete Wahrnehmung von Wetterphänomenen im Winter</li> <li>• Kennenlernen von Temperatur-Maßeinheiten</li> <li>• sachgemäße Nutzung einfacher Werkzeuge und Messgeräte</li> <li>• Verständnis für naturwissenschaftliche Zusammenhänge</li> <li>• Datenerhebung und Dokumentation</li> </ul>
<b>Materialien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papier und (Blei-)Stift für Notizen (Ein Bleistift schreibt auch bei Feuchtigkeit)</li> <li>• Evtl. eine Kamera oder ein Handy, um Phänomene und Situationen fotografisch festzuhalten.</li> </ul> <p><b>Messung der Lufttemperatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Thermometer: Bei preisgünstigen Thermometern kann jedes Kind der Gruppe eigenständig messen.</li> <li>• Ein kombiniertes Thermometer mit Hygrometer ermöglicht eine genaue Datenerhebung.</li> </ul> <p><b>Temperaturmessung Bodenbelag:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrarot-Thermometer</li> </ul>
<b>Kontakte und mögliche Kooperationen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wetterstation</li> <li>• Straßenmeisterei/Polizei (Auswirkungen von Glätte, Eis und Schnee auf die Verkehrslage)</li> <li>• Landwirtschaftlicher Betrieb/Gärtnerei/Forstrevier (Auswirkungen von Eis und Schnee auf den Pflanzenbestand)</li> <li>• Versicherung (Schadensbewertung in Zusammenhang mit Glätte, Eis und Schnee)</li> </ul>
<b>Praktische Hinweise</b>	Die Bearbeitung kann zum Teil auch im Rahmen des Fernunterrichts oder als Hausaufgabe durchgeführt werden.

## Praktische Durchführung (ausführlich)

Vor der Untersuchung sollten Hypothesen geäußert werden und zum Abschluss ein gemeinsamer Austausch stattfinden. Evtl. ergeben sich auch neue Fragen oder weitere Beobachtungsfelder.

### Warum bleibt der Schnee nicht liegen?

Verschiedene Ursachen führen dazu, dass es zum jeweiligen Zeitpunkt nicht schneien kann oder dass der gefallene Schnee direkt wieder taut. Im Rahmen dieses Moduls überprüfen die Schüler\*innen mit Wetterbeobachtungen und Temperatur-Messungen, woran es in dem konkreten Fall liegen könnte.

Folgende Ursachen kommen als Gründe in Frage:

### Der Boden ist nicht kalt genug.

- Auf einem komplett ausgekühlten Boden bleibt praktisch jede Schneeflocke liegen, es kommt zur Ausbildung von "Pulverschnee".
- Im Spätherbst ist der Boden jedoch häufig noch recht warm, auch wenn es schon Nachfröste in dem jeweiligen Jahr gegeben hat.
- Der (dunkle) Stein- oder Teer-Belag wurde von der Sonne erwärmt. Auf diesen Flächen schmilzt der Schnee auch bei kalter Luft.
- Auch auf warmen, schlecht isolierten Hausdächern schmilzt der Schnee rasch ab, während zum Beispiel benachbarte Wiesen, Schuppendächer und gut isolierte Hausdächer weiß verschneit bleiben.
- Unterirdische Leitungssysteme, Gullis usw. geben Wärme an die Umgebung ab.

### Aktivitäten zur Überprüfung:

- Beobachtung, Vergleich und Kartierung von Flächen mit und ohne Schneebeleg

### Temperaturmessungen an verschiedenen Punkten:

Die Lufttemperatur kann im Gelände an verschiedenen Punkten oder am Fenster mit einem einfachen Digital- oder Analog-Thermometer gemessen werden. Die Messung der Oberflächentemperatur lässt sich mit einem Infrarot-Thermometer durchführen. Die Werte werden über mehrere Tageszeiten/Tage erhoben, dokumentiert und verglichen.

### Weitere Ursachen für Temperaturabweichungen

- Auf der Straße bzw. dem Gehweg wurde Salz gestreut.
- Ein „warmer Wind“ weht. Selbst wenn der Wind im Winter nur 2°C „warm“ ist, führt er immer neue Wärme heran, die den Schnee tauen lässt. Über Nacht lässt die Windstärke oft nach und die Temperatur sinkt. Daher gibt es nachts eher eine Schneedecke bei Plusgraden als tagsüber.

### Aktivität:

- Beobachtung, wann und wo welches Streumittel genutzt wird
- Bestimmung der Windgeschwindigkeit anhand der Beaufort-Skala
- Erhebung, Dokumentation und Vergleich der Werte evtl. über mehrere Tageszeiten/Tage

<b>Lehrplanbezüge / Kompetenzen</b>	<b>Sachunterricht</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wetterbeobachtung</li> </ul> <b>Mathematik 4. Kl.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenerfassung durch Beobachten bei Untersuchungen und bei Experimenten</li> <li>• Datendarstellung mit Hilfe von Strichlisten, Schaubildern, Häufigkeitstabellen und Streifendiagrammen</li> <li>• Informationsentnahme aus Skalen, Tabellen, Schaubildern und Diagrammen</li> <li>• Vergleich verschiedener Darstellungsformen des gleichen Sachverhalts</li> </ul>
<b>Ideen zur Weiterarbeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung weiterer Untersuchungen zu den Themen Wetter, Schnee, Eis (Beispiel: Warum bringt Streusalz Schnee und Eis zum Schmelzen?)</li> <li>• Kritische ökologische Beurteilung der Verwendung von Streusalz</li> <li>• Thematisierung von Maßnahmen zum Energiesparen und zur Wärmedämmung im Hausbau</li> </ul>
<b>Links zu weiterführenden Medien, Materialien und Literatur</b>	Wettertagebuch: <a href="https://st.wetteronline.de/mdr/p_editorial_teaser/0.0.12/pdf/wetter-schule/wetteronline_wettertagebuch_3_Seiten.pdf">https://st.wetteronline.de/mdr/p_editorial_teaser/0.0.12/pdf/wetter-schule/wetteronline_wettertagebuch_3_Seiten.pdf</a>  Windstärken-Faltheft: <a href="https://st.wetteronline.de/mdr/p_editorial_teaser/0.0.12/pdf/wetter-schule/wetteronline_windstaerken_faltheft.pdf">https://st.wetteronline.de/mdr/p_editorial_teaser/0.0.12/pdf/wetter-schule/wetteronline_windstaerken_faltheft.pdf</a>