

Download

A. Hruby, S. Pentzien, I. Schneider

Das Wetter

Experimente für den Sachunterricht



Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

Das Wetter

Experimente für den Sachunterricht

Dieser Download ist ein Auszug aus dem Originaltitel
Experimente für kleine Forscher.

Über diesen Link gelangen Sie zur entsprechenden Produktseite im Web.



netzwerk
lernen

<http://www.auer-verlag.de/.../01006>

zur Vollversion

3.3 Lerneinheit: Wetter

3.3.1 Planung der Lerneinheit

Lernmodul 3: Wetter		
Generative Leitidee: Experiment		
Wissen und Verstehen	1. Wie kann Wetter beschrieben werden? Die Kinder können die Temperatur auf einem Thermometer ablesen und die Bewölkung beschreiben. Sie kennen Regen, Schnee, Hagel und Nebel als Niederschläge. 2. Wie werden Wettererscheinungen aufgezeichnet? Die Kinder lernen eine Wassertabelle und Wattersymbole kennen. Sie sind in der Lage, Temperatur, Bewölkung und Niederschlag in eine Wassertabelle einzutragen. 3. Welchen Einfluss übt das Wetter auf die Gesundheit aus? Die Kinder sind in der Lage, ihre Kleidung entsprechend den Witterungsbedingungen auszuwählen.	Hauptbegriffe: Wetter Wolke Regen Schnee Hagel Nebel Symbol Temperatur Thermometer Experiment Tabelle
Fähigkeiten	Die Kinder entwickeln die Fähigkeit, <ul style="list-style-type: none"> • einfache Konstruktionen zum Experimentieren zu bauen. • eine Wassertabelle zu führen. • das Wetter zu einer bestimmten Tageszeit mit den entsprechenden Begriffen sachgerecht und zusammenhängend zu beschreiben. 	
Anzubahnende Einstellungen	Die Kinder entwickeln das Bedürfnis, <ul style="list-style-type: none"> • sorgfältig und korrekt zu arbeiten. • selbstständig wettergerechte Kleidung auszuwählen. 	
Lerntätigkeiten		Lernfördernde Überprüfungen und Rückmeldungen
Lernphase	Inhalte	
Annäherung	a. Der Lehrer liest (vereinfachte) Auszüge aus dem aktuellen Wetterbericht vor. Die Kinder besprechen, was die Voraussage bedeutet, und schätzen ein, ob sie stimmt. Sie überlegen, warum Wettervoraussagen wichtig sind (Kreisgespräch; Plenum).	Der Lehrer schreibt wesentliche Begriffe, die von den Kindern genannt werden, an die Tafel.
	b. Der Lehrer diskutiert mit den Kindern die Lernbedeutung, Lernziele und Lernkriterien (Kreisgespräch; Plenum). Der Lehrer fasst die Lernbedeutung zusammen: Wir wollen etwas über das Wetter lernen, weil viele Dinge, die wir tun, vom Wetter abhängig sind (Instruktion; Plenum).	Lernbedeutung, Lernziele und Lernkriterien werden in der Klasse ausgehangen. Was wollen wir lernen? Warum ist das wichtig? Wie kann ich prüfen, ob ich alles gelernt habe?

<p>c. Die Kinder interpretieren das Wetter auf unterschiedlichen Bildern (GA) und stellen ihre Beschreibungen der Klasse vor.</p>	<p>Der Lehrer ergänzt die Begriffssammlung.</p>
<p>d. Der Lehrer informiert die Schüler darüber, dass die Temperatur angibt, wie warm bzw. wie kalt es ist, und dass diese mit Thermometern gemessen wird (Instruktion; Plenum). Die Kinder lernen unterschiedliche Thermometer kennen (AB 3.1; PA).</p>	<p>Die Kinder vergleichen die Bezeichnungen der Thermometer auf ihren AB 3.1.</p>
<p>e. Der Lehrer informiert die Schüler, dass die Temperatur bei uns in Grad Celsius gemessen wird (Instruktion; Plenum). Die Kinder lesen unterschiedliche Temperaturen ab. Sie bestimmen die Temperatur auf dem Schulhof und im Klassenraum (Exp. 3.1; PA).</p>	<p>Der Lehrer organisiert den Vergleich in der Klasse.</p>
<p>f. Wo kommt die Wärme her? Die Kinder prüfen die Wirkung der Sonneneinstrahlung in einem Experiment (Exp. 3.2; GA).</p>	<p>Der Lehrer gibt individuelle Hilfen.</p>
<p>g. Der Lehrer erklärt, dass an Wetterstationen mehrmals täglich die Temperatur gemessen wird und die Werte in eine Tabelle eingetragen werden. Er zeigt den Kindern, wie eine Wettertabelle aussehen kann (Instruktion; Plenum). Die Kinder erarbeiten eine Tabelle zur Temperaturmessung im Klassenraum und tragen täglich morgens und mittags die Temperatur ein.</p>	<p>Die Kinder überlegen, wo überall noch Tabellen vorkommen bzw. nützlich sind.</p>
<p>h. Der Lehrer nutzt die Wörter auf AB 3.2, um die Begriffe <i>Wolke/Bewölkung</i> einzuführen. Er kennzeichnet die unterschiedliche Bewölkung mit Begriffen und Symbolen. Er verdeutlicht den Zusammenhang zwischen Wolken und Regen (Instruktion; Plenum). Die Kinder üben die Anwendung der Symbole zur Wetterbeschreibung (AB 3.3; PA).</p>	<p>Veranschaulichung der unterschiedlichen Bewölkung durch Symbole Die Kinder überlegen, wo und wann Symbole noch verwendet werden. Vergleich und Kontrolle durch Austausch der AB</p>
<p>i. Jedes Kind erstellt eine Wettertabelle, in die es eine Woche lang zu Hause morgens und abends Temperatur, Niederschlag und Bewölkung einträgt (HA: Exp. 3.3; EA).</p>	<p>Der Lehrer gibt individuelle Hilfen. Er erklärt, dass die Tabellen ausgehängt werden und jedes Kind seine Tabelle vor der Klasse erläutert. In der Woche vergleichen die Kinder zwischendurch ihre Aufzeichnungen.</p>
<p>j. Der Lehrer erklärt, wie Regenmengen gemessen werden (Instruktion; Plenum). Die Kinder bauen eine Vorrichtung zur Messung der Regenmenge und setzen diese bei Regenwetter ein (Exp. 3.4; GA).</p>	<p>Der Lehrer gibt individuelle Hilfen.</p>

Zusammenfassung und Präsentation	<p>k. Wie beeinflusst das Wetter die Art der Behausungen von Menschen (AB 3.5; PA)? Die Kinder besprechen, was eine wettergerechte Kleidung bedeutet und welche Kleidung bei welchem Wetter richtig ist (Kreisgespräch; Plenum; Exp. 3.5; PA).</p>	<p>Vergleich und Kontrolle durch Austausch der AB Der Lehrer achtet auf die Einhaltung der Gesprächsregeln.</p>
	<p>l. Auswertung der HA: Präsentation und Erklärung vor der Klasse (EA; Plenum)</p>	<p>Der Lehrer hängt die Wettertabellen der Kinder in der Klasse aus. Mitschüler bewerten die Präsentation.</p>
Reflexion	<p>m. Die Kinder diskutieren folgende Fragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was ist eine Wettertabelle und wofür wird sie gebraucht? • Was hat mir beim Lernen geholfen? • Was habe ich noch nicht verstanden? • Was möchte ich noch wissen? • ... <p>(Kreisgespräch; Plenum)</p>	<p>Der Lehrer verweist auf die Lernziele und Lernkriterien. Er stellt die Fragen zum Lernprozess und achtet auf die Einhaltung der Regeln im Schüler-Schüler-Gespräch. Die Einschätzung der Kinder nutzt er für ihre Lernanalyse.</p>

Muster zur Ansicht





Wir wollen etwas über das Wetter lernen, weil viele Dinge, die wir tun, vom Wetter abhängig sind.
(Lernbedeutung)

- Ich kenne unterschiedliche Formen von Niederschlag.
- Ich kenne verschiedene Thermometer und weiß, wofür sie gebraucht werden.
- Ich weiß, was eine Wettertafel ist.
- Ich weiß, dass das Wetter Einfluss auf die Gesundheit haben kann.

(Lernziele)

Ich kann

- mindestens vier unterschiedliche Niederschlagsformen nennen und beschreiben.
- Luft- und Wassertemperatur mit einem Thermometer messen.
- Temperatur, Niederschlag und Bewölkung in eine Wettertafel eintragen.
- sagen, wie und warum ich mich wettergerecht anziehen muss.

(Lernkriterien)

Lernmodul: Wetter
Hauptbegriffe:
Wetter Wolke Regen Schnee Hagel Nebel
Symbol
Temperatur
Thermometer
Experiment
Tabelle

Schneider/Hruby/Pentzien: Experimente für kleine Forscher
© Auer Verlag GmbH, Donauwörth



Thermometer

AB 3.1

Wie heißen diese Thermometer? Wofür werden sie gebraucht?





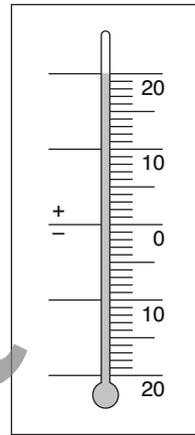
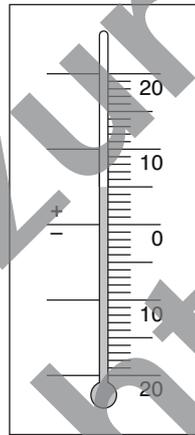
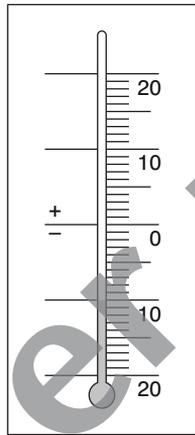
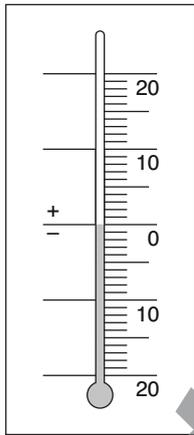
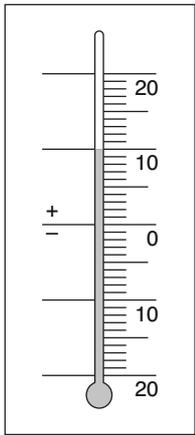
Thermometer

Exp. 3.1

AB

Die Temperatur gibt den Wärmeszustand einer Sache an.
 Die Temperatur kann man messen. Dazu dient ein Thermometer.
 Die Temperatur wird in Grad Celsius ($^{\circ}\text{C}$) angegeben.

1. Lies die Temperaturen ab.



$^{\circ}\text{C}$

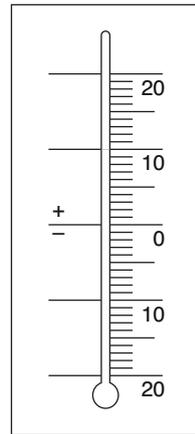
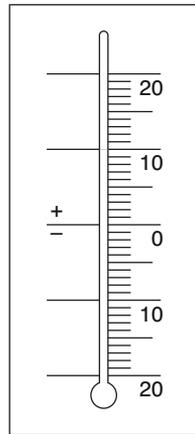
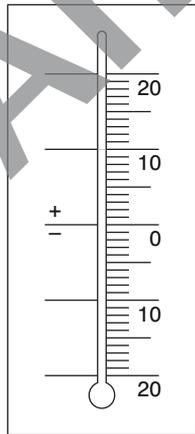
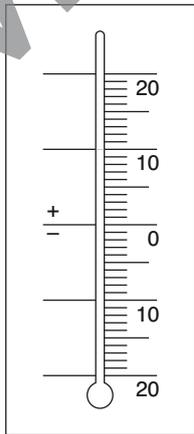
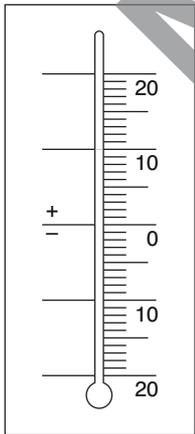
$^{\circ}\text{C}$

$^{\circ}\text{C}$

$^{\circ}\text{C}$

$^{\circ}\text{C}$

2. Trage die Temperaturen ein, die du gemessen hast.



$^{\circ}\text{C}$

$^{\circ}\text{C}$

$^{\circ}\text{C}$

$^{\circ}\text{C}$

$^{\circ}\text{C}$

Schneider/Hruby/Pentzien: Experimente für kleine Forscher
 © Auer Verlag GmbH, Donauwörth



netzwerk lernen

Ilona Schneider/Antonie Hruby/Sabine Pentzien: Experimente für kleine Forscher

naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht © Auer Verlag GmbH, Donauwörth ► 04926

zur Vollversion



Thermometer

Exp. 3.1

PI

Materialien

- verschiedene Thermometer
- Stifte

Hinweise

Das AB 3.1 dient der Hinführung zum Arbeiten mit einem Thermometer. Hier werden verschiedene Thermometerarten dargestellt. Diese kann der Lehrer mit den Kindern gemeinsam besprechen. So könnte beispielsweise der Anwendungsbereich der jeweiligen Thermometer näher erläutert werden. Zur besseren Demonstration ist es von Vorteil, wenn die Lehrperson entsprechende Thermometer als Anschauungsmaterial zur Verfügung stellt.

Das Arbeitsblatt zum Exp. 3.1 unterstützt die Fähigkeitsentwicklung, sachgerecht mit einem Thermometer umgehen zu können. Die Kinder erfahren, dass Temperaturen mit Thermometern gemessen und (in Deutschland) in Grad Celsius angegeben werden.

In der ersten Aufgabe sollen die Kinder die angegebenen Temperaturen ablesen und eintragen. Um die zweite Aufgabe zu bearbeiten, sollen die Kinder an verschiedenen Orten die Temperatur messen und auf den vorgegebenen Thermometerabbildungen markieren.

Zur Erweiterung der Unterrichtsthematik können folgende Fragen dienen:

1. Was ist Fieber?
2. Wie hoch ist die normale Körpertemperatur beim Menschen?
3. Ab welcher Temperatur gefriert Wasser?
4. Bei welcher Temperatur fängt Wasser an zu kochen?
5. Wie warm soll Badewasser sein?
6. Welche Temperatur sollte im Kinderzimmer sein, wenn Kinder darin spielen oder Schulaufgaben machen?

Es empfiehlt sich, das Ablesen und Eintragen von Temperaturen weiterhin zu üben. Hierzu bietet sich beispielsweise an, jeden Morgen von einigen Kindern die Temperatur im Klassenraum, im Schulflur, in der Turnhalle und auf dem Schulhof bestimmen zu lassen. Es wird den Kindern auffallen, dass die Räume unterschiedlich temperiert sind.



Reflexion

Wie können wir in der Schule und zu Hause Energie (Strom, Gas) sparen?



Mögliche Lernziele

Wissen	Können
<p>Die Kinder</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen unterschiedliche Thermometer und deren Anwendungsbereiche. • wissen, dass die Temperatur mit einem Thermometer gemessen werden kann. • wissen, dass die Temperatur in Grad Celsius gemessen wird. 	<p>Die Kinder</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, sachgerecht mit einem Thermometer umzugehen. • können die Temperatur auf einem Thermometer ablesen. • sind fähig, Temperaturen in Thermometerapplikationen bzw. in eine Tabelle einzutragen.

Thermometerarten

- Zimmerthermometer
- Fieberthermometer
- Kühlschrankthermometer

- Außenthermometer
- Badethermometer
- ...

Was ist Temperatur?

Erklärung für den Lehrer	Erklärung für die Kinder
<p>Stoffe bestehen aus Atomen bzw. Molekülen, die in ständiger Bewegung sind. Dadurch entsteht Wärme (Energie). Je schneller sich die Teilchen bewegen, desto höher ist die Energie und umgekehrt. Wenn die Teilchen zum Stillstand kommen, ist der absolute Nullpunkt erreicht (-273 °C). Temperatur ist eine physikalische Größe, die den Wärmezustand eines Stoffes beschreibt. Empfundene (gefühlte) und tatsächliche (gemessene) Temperatur können erheblich voneinander abweichen. Die Temperatur wird in Grad gemessen, wobei unterschiedliche Skalen verwendet werden (Celsius, Kelvin oder Fahrenheit).</p>	<p>Die Temperatur gibt an, wie warm oder wie kalt ein Stoff ist. Je wärmer ein Stoff ist, desto höher ist seine Temperatur. Je kälter ein Stoff ist, desto niedriger ist seine Temperatur. Wir messen die Temperatur mithilfe von Thermometern in Grad Celsius. Das Thermometer ist in Plus- und Minusgrade eingeteilt. Je höher die Plusgrade, desto wärmer ist es. Je höher die Minusgrade, desto kälter ist es.</p>

Schneider/Hruby/Pentzien: Experimente für kleine Forscher
© Auer Verlag GmbH, Donauwörth



Wo ist das Wasser geblieben?

Exp. 3.2

AB

Du benötigst

- 2 gleich große Teller
- Messbecher
- wasserfester Stift
- Wasser



Durchführung

1. Gieße auf beide Teller gleich viel Wasser.
2. Markiere auf jedem Teller den Wasserstand mit dem wasserfesten Stift.
3. Stelle einen Teller an einen sonnigen Platz, den anderen an eine schattige Stelle.
4. Beobachte, was in den nächsten Tagen passiert. Markiere den Wasserstand jeden Tag mit dem wasserfesten Stift.

Aufgaben

1. Ergänze den Satz:
Nach einigen Tagen ist auf dem Teller, der in der Sonne steht, _____
Wasser, als auf dem Teller, der im Schatten steht.
2. Überlege dir eine Begründung für deine Beobachtung.

3. Gewaschene Wäsche wird oft auf einer Wäscheleine im Freien aufgehängt.
Warum trocknet die Wäsche in der Sonne besser als im Schatten?



Materialien

- 2 gleich große Teller für jede Gruppe
- Messbecher für jede Gruppe
- wasserfeste Stifte
- Wasser



Durchführung

1. Beide Teller werden mit gleich viel Wasser gefüllt. Dazu benutzen die Kinder einen Messbecher und üben außerdem das Abfüllen einer gleichen Menge.
2. Ein Teller wird in die Sonne, der andere in den Schatten gestellt.
3. Der Wasserstand wird jeden Tag mit einem wasserfesten Stift markiert.
4. Die Kinder werden aufgefordert, die Veränderung des Wasserstandes auf beiden Tellern miteinander zu vergleichen.
5. Sie werden ermuntert, eine Erklärung für ihre Beobachtungen zu finden.
6. Der Lehrer fasst die richtige Erklärung zusammen.

Hinweise

Dieses Experiment kann in Gruppenarbeit in der Schule sowie als Hausexperiment durchgeführt werden. Ist Letzteres der Fall, so ist vorher mit den Kindern die Durchführung ausführlich zu besprechen.

Die Dauer des Experiments hängt von der Intensität der aktuellen Sonneneinstrahlung ab.

Aufgabe 1

In dieser Aufgabe sollen die Kinder den angefangenen Satz entsprechend ihrer Beobachtungen ergänzen und dabei passende Begriffe benutzen.

Aufgabe 2

Hier kann der Lehrer entscheiden, in welcher Form er den Kindern die Erklärung des Experiments vermittelt. Es ist möglich, einen Text zur Verdunstung vorzugeben oder verschiedene andere Informationsmaterialien wie Lehrbücher oder Sachbücher zur Verfügung zu stellen, aus denen die Kinder die Erklärung herausarbeiten können.

Aufgabe 3

Um eine Vereinfachung der Aufgabe zu ermöglichen, kann der Lehrer Wortgruppen oder Schlüsselwörter vorgeben, damit ein Lösen der Aufgabe möglich ist.



Reflexion

Wo bleibt das Pfützenwasser nach dem Regen?



Mögliche Lernziele

Wissen	Können
<p>Die Kinder</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen den Begriff Verdunstung. lernen, dass Sonneneinstrahlung zur Verdunstung von Wasser führt. 	<p>Die Kinder</p> <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, ein Experiment anhand einer Anleitung durchzuführen. können das Verdunsten von Pflanzwasser erklären.

Bildliche Darstellung des Experiments



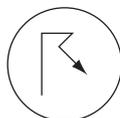
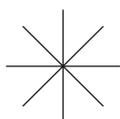
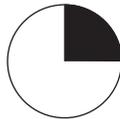
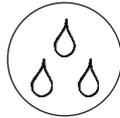
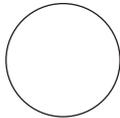
Warum „verschwindet“ das Wasser?

Erklärung für den Lehrer	Erklärung für die Kinder
<p>Wasser kann einen festen, flüssigen oder gasförmigen Aggregatzustand annehmen. Diese Zustände werden durch die Wassertemperatur bestimmt. Wasser besteht aus Wassermolekülen, die sich bewegen und zwischen denen Anziehungskräfte wirken. Je höher die Temperatur, desto schneller bewegen sich die Wassermoleküle und überwinden nach und nach die Anziehungskräfte. Auch die Sonnenenergie führt dazu, dass immer mehr Wassermoleküle die Anziehungskräfte überwinden, von dem flüssigen in den gasförmigen Zustand (noch unter dem Siedepunkt) wechseln und als Wasserdampf in die Luft aufsteigen. Dieser Vorgang wird als Verdunstung bezeichnet.</p>	<p>Wasser besteht aus Wasserteilchen, die sich bewegen. Durch die Sonneneinstrahlung wird das Wasser erwärmt und die Teilchen bewegen sich schneller. Die Abstände zwischen ihnen werden größer. Das flüssige Wasser geht in Wasserdampf über, der in die Luft aufsteigt. Deshalb wird das Wasser auf dem Teller immer weniger. Aber es verschwindet nicht. Es ist ja als Wasserdampf in der Luft enthalten. Diesen Vorgang nennt man Verdunstung. Wenn Wasser verdunstet, geht es vom flüssigen in den gasförmigen Zustand über.</p>





Ordne der Wettererscheinung das richtige Symbol zu.



wolkenlos

Nebel

halb bedeckt

heiter

Schnee

wolkig

bedeckt

Regen

Hagel

Gewitter



Meine Wassertabelle

Exp. 3.3

AB

Datum					
Temperatur					
Bewölkung					
Niederschlag					

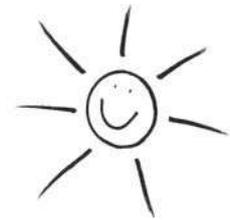
Datum					
Temperatur					
Bewölkung					
Niederschlag					





Materialien

- Thermometer
- Stifte



Durchführung

Für die Bearbeitung des Arbeitsblattes zum Exp. 3.3 erforschen die Kinder das Wetter über einen Zeitraum von ca. zehn Tagen und tragen ihre Beobachtungen in die Wassertabelle ein. Dabei färben sie die Thermometerabbildungen bis zur entsprechenden Gradzahl ein. In Zeile drei und vier sind jeweils die Wattersymbole gemäß der Bewölkung und des Niederschlags einzuzeichnen.

Hinweise

Einführend bespricht der Lehrer mit den Kindern, welche Bedeutung Wetterbeobachtungen für die Menschen haben. Die Kinder finden selbstständig Beispiele. Die Kinder erfahren, was ein Symbol ist, und werden auf ausgewählte Symbole in ihrer Lebenswelt aufmerksam gemacht. Sie finden auch dazu selbst Beispiele. Anschließend lernen die Kinder Symbole kennen, die bestimmte Wettererscheinungen beschreiben. Sie überlegen, warum zur Wetterbeschreibung neben den Begriffen (Namen) auch Symbole sinnvoll sind. Zur Einübung des Umgangs mit Wattersymbolen kann das AB 3.2 eingesetzt werden. Der Lehrer hat auch die Möglichkeit, die Applikationen von Exp. 3.3/ TI zu nutzen. Er kann sie beispielsweise ausschneiden, kopieren und an die Kinder verteilen.

In Vorbereitung der selbstständig durchzuführenden Wetterbeobachtungen ist auch

- der Umgang mit dem Thermometer zu üben und
- die Handhabung einer Wassertabelle zu erläutern.

Der Lehrer macht die Kinder darauf aufmerksam, dass es wichtig ist, die Temperaturmessungen immer an demselben Ort und zu gleichen Zeiten durchzuführen. Es können feste Messzeiten (z. B. 7.00, 14.00 und 18.00 Uhr) vereinbart werden, um einen Vergleich zu ermöglichen.

Das Protokoll für die Wetterbeobachtungen ist auf 10 Tage ausgelegt.

Ergänzend können die Kinder die Aufgabe erhalten, Wetterberichte in Zeitungen und im Fernsehen zu verfolgen, bekannte Begriffe und Symbole zu identifizieren, unbekannte Begriffe zu notieren und danach im Unterricht nach deren Bedeutung zu fragen.



Reflexion

Was bedeutet es für die Bauern, wenn Jahr für Jahr die Niederschlagsmenge geringer wird?



Meine Wassertabelle

Exp. 3.3

TI

Mögliche Lernziele

Wissen

Die Kinder

- kennen Beispiele für Symbole.
- kennen die Wattersymbole für wolkenlos, heiter, halb bedeckt, wolzig, bedeckt, Schnee, Hagel, Nebel, Regen und Gewitter.

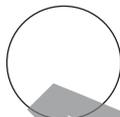
Können

Die Kinder

- sind fähig, systematisch und regelmäßig Watterbeobachtungen durchzuführen.
- können Tagestemperaturen messen und in die Wassertabelle eintragen.
- sind in der Lage, die beobachteten Wattererscheinungen mit den entsprechenden Wattersymbolen zu kennzeichnen.



wolkenlos



heiter



halb bedeckt



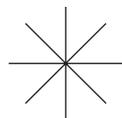
wolzig



bedeckt



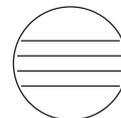
Regen



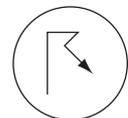
Schnee



Hagel



Nebel



Gewitter



Der Regenfänger

Exp. 3.4

AB

1. Zeichne deine Experimentieranordnung auf.

Muster zur Ansicht

2. Trage deine Werte ein.

Datum	Wassermenge (in ml)

Schneider/Hruby/Pentzien: Experimente für kleine Forscher
© Auer Verlag GmbH, Donauwörth



netzwerk
lernen

Ilona Schneider/Antonie Hruby/Sabine Pentzien: Experimente für k

naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht © Auer Verlag GmbH, Donauwörth ► 04926

zur Vollversion



Der Regenfänger

Exp. 3.4

PI

Materialien

- hohes, dünnes, durchsichtiges Gefäß
- Trichter
- Messbecher
- Schere
- Lineal
- wasserfester Stift
- Wasser

Durchführung

1. Es werden 50 ml Wasser mit dem Messbecher abgemessen und in das Gefäß gegossen.
2. Der aktuelle Wasserstand wird mit dem wasserfesten Stift an der Außenwand des Gefäßes markiert.
3. Nun werden die ersten beiden Arbeitsschritte so oft wiederholt, bis das Gefäß voll ist.
4. Das Wasser wird aus dem Gefäß gegossen.
5. Auf das Gefäß wird der Trichter gesteckt.
6. Das Gefäß wird nun an einen sicheren Ort in der Natur gestellt. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass die Experimentieranordnung unter freiem Himmel steht.

Hinweise

Für die Durchführung des Experiments bietet sich die Gruppenarbeit an.

In Vorbereitung des Experiments

- erläutert (wiederholt) der Lehrer die Funktion eines Messbechers.
- erklärt er die Bedeutung der Einheit Milliliter und zeigt verschiedene Mengen.
- demonstriert er die Anfertigung der Skala auf dem Gefäß und gibt den Gruppen individuelle Unterstützung bei der Skalierung ihrer Gefäße.
- weist er darauf hin, dass diese Regenauffangmethode genutzt wird, um in einer Wetterstation die Niederschlagsmenge zu bestimmen.

Die Regenmessung erfolgt an unterschiedlichen Standorten, um zu zeigen, dass an verschiedenen Standorten oft unterschiedliche Regenmengen fallen.

Die Dauer der Regenmessung hängt von der jeweiligen Wetterlage ab und wird von dem Lehrer bestimmt.

Wenn der Regen in größeren Abständen fällt, kann es durchaus sein, dass ein Teil des aufgefundenen Wassers verdunstet und die Messwerte „kleiner werden“. → Lerneinheit „Wasser“



Reflexion

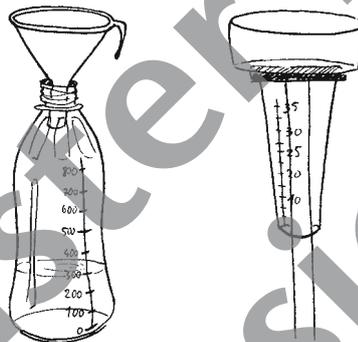
Warum ist es wichtig, regelmäßig die Regenmengen zu bestimmen?



Mögliche Lernziele

Wissen	Können
<p>Die Kinder</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen eine Möglichkeit, um Regenmengen zu messen. wissen, dass Flüssigkeiten in Milliliter (Liter) gemessen werden. 	<p>Die Kinder</p> <ul style="list-style-type: none"> können kleine Flüssigkeitsmengen abmessen. sind fähig, sich zu einer bestimmten Fragestellung ein Experiment auszudenken. sind in der Lage, Messwerte exakt abzulesen und in eine Tabelle einzutragen.

Bildliche Darstellung einer (möglichen) Experimentieranordnung



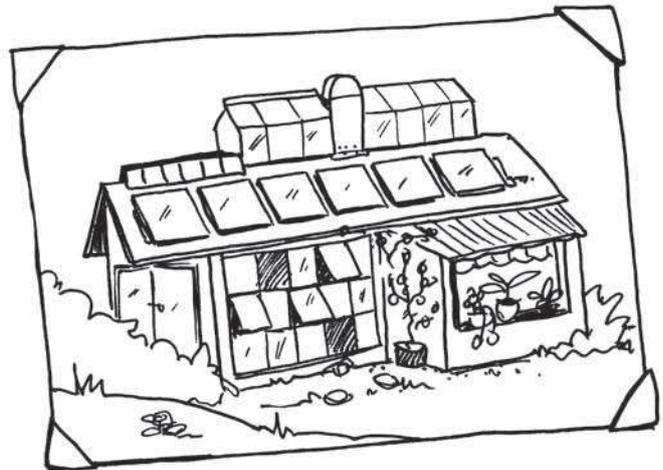
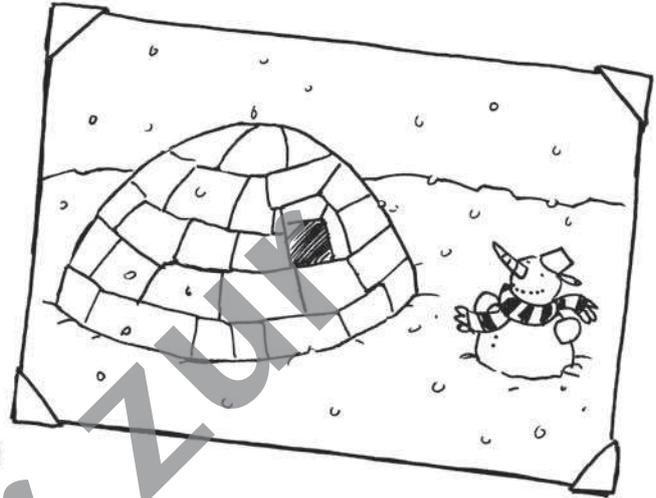
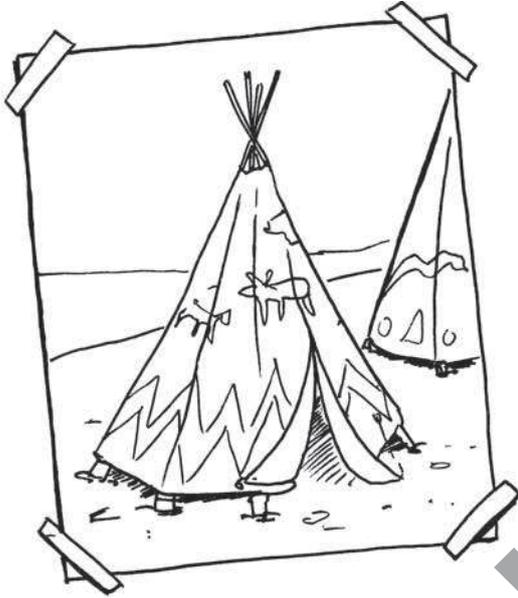
Wie können Niederschlagsmengen gemessen werden?

Erklärung für den Lehrer	Erklärung für die Kinder
<p>Niederschläge sind aus der Luft ausgeschiedenes Wasser in flüssiger und fester Form: z. B. Nieselregen, Regen, Graupel, Hagel und Schnee. Sie entstehen durch Kondensation der Luftfeuchtigkeit. Niederschläge sind ein wichtiger Bestandteil des Wasserkreislaufs. Sie sichern den Wasserhaushalt der Pflanzen. Wenn sie in den Boden sickern, lösen sie dort die Nährstoffe (Salze), sodass diese von den Pflanzen aufgenommen werden können. Menge und Art der Niederschläge bestimmen entscheidend das Klima mit.</p>	<p>Wasser, das in der Luft als Wasserdampf enthalten ist und wieder auf die Erde fällt, wird als Niederschlag bezeichnet. Dazu gehören Regen und Schnee.</p> <p>Den Regen misst man durch Auffangen des Wassers in einem Gefäß. Dann weiß man, wie viel Wasser auf eine bestimmte Fläche in einer bestimmten Zeit gefallen ist. Die Maßeinheit ist Liter bzw. Milliliter.</p> <p>Beim Schnee misst man die Schneehöhe. Die Maßeinheit ist Meter bzw. Zentimeter.</p>

Schneider/Hruby/Pentzien: Experimente für kleine Forscher © Auer Verlag GmbH, Donauwörth

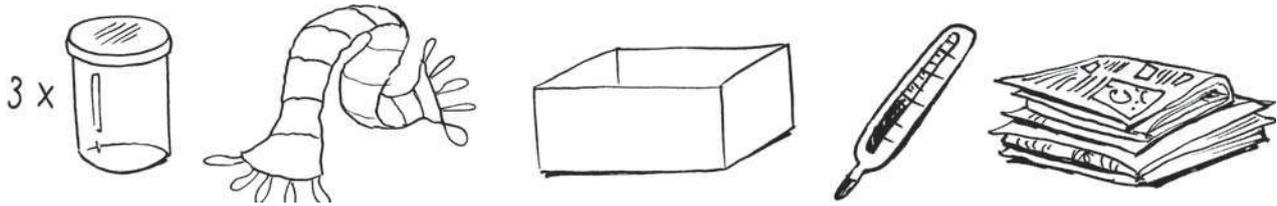


Menschen bauen ihre Häuser in Abhängigkeit vom Wetter.

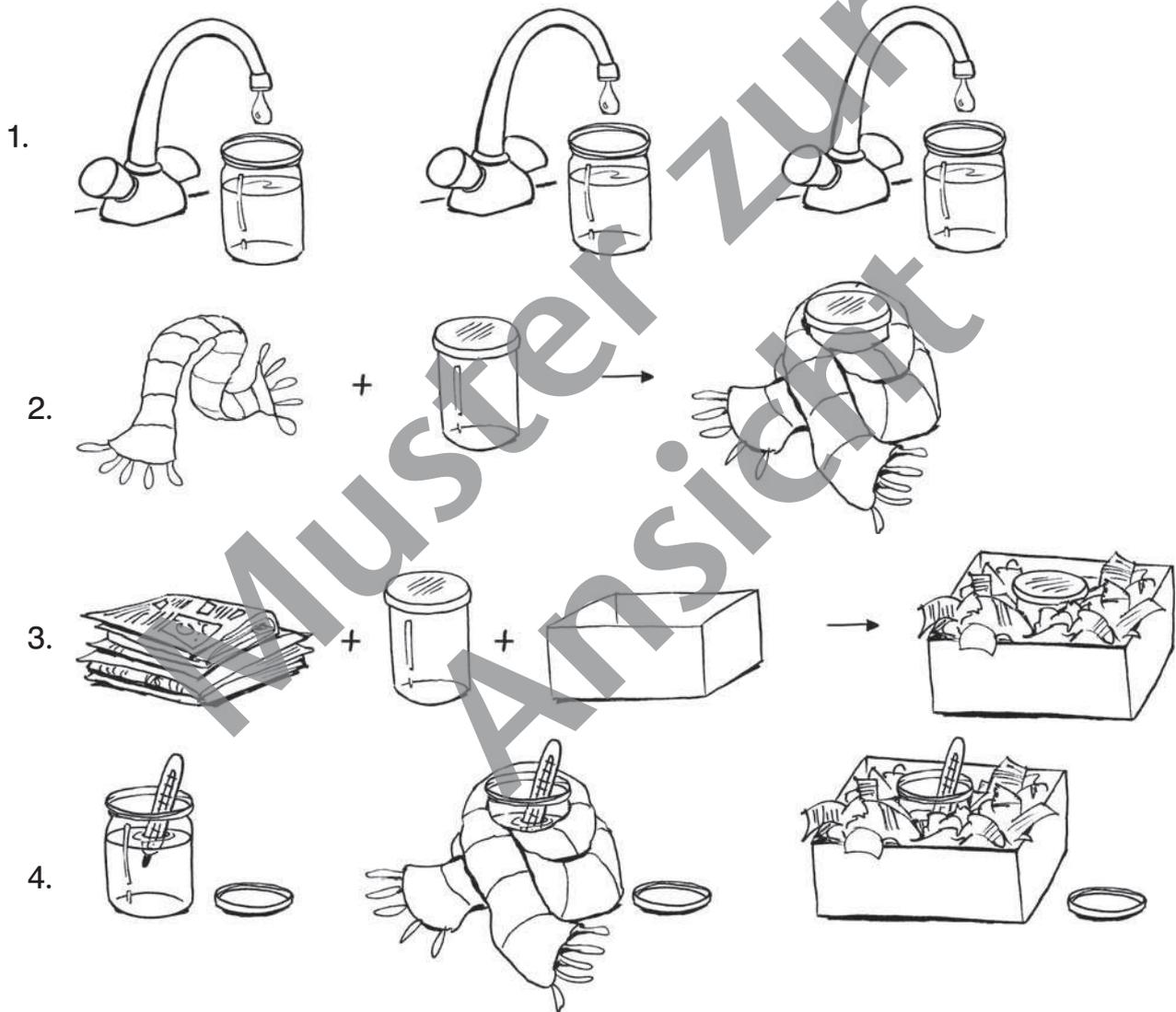




Du benötigst



Durchführung



Aufgaben

1. Miss nach 25 Minuten die Temperatur in jedem Gefäß.
2. Was stellst du fest?
3. Überlege dir eine Begründung für deine Feststellung.



Materialien

- 3 Gläser mit Deckel
- leerer Karton
- Zeitungspapier
- Thermometer
- Schal
- warmes Wasser



Durchführung

1. Es werden alle drei Gläser mit warmem Wasser gefüllt. Die Wassertemperatur wird gemessen. Anschließend werden die Gläser mit dem Deckel verschlossen.
2. Eines der drei Gläser wird in einen Schal gewickelt. Das zweite Glas bleibt unverhüllt.
3. Das dritte Glas wird in den Karton gestellt. Dieser wird so mit Zeitungspapier ausgestopft, dass das Glas isoliert ist.
4. Nun werden alle Gläser für 25 Minuten an einen kühlen Ort gestellt.
5. Nach Ablauf der Zeit werden die Deckel aufgeschraubt und die Wassertemperatur mithilfe des Thermometers bestimmt.

Hinweise

Es wird empfohlen, das Experiment in Partner- bzw. Gruppenarbeit durchzuführen. So kann das Mitbringen der Materialien innerhalb der Gruppe aufgeteilt werden.

Vor Durchführung des Experiments bietet es sich an,

- die unterschiedlichen Thermometerarten,
- die Einsatzmöglichkeiten von Thermometern und
- den sachgerechten Umgang mit einem Thermometer zu wiederholen.

In der Kleidungsauswertung wird die Isolationswirkung von unterschiedlichen Materialien hervorgehoben. Der Lehrer kann beispielsweise Hinweise auf Isolierungsmaßnahmen beim Hausbau geben. Er thematisiert den Zusammenhang von Isolierung, Energiesparen und Umweltschutz.

Die Kinder diskutieren die gewonnenen Erkenntnisse hinsichtlich einer sachgerechten Kleiderauswahl in Abhängigkeit von der Witterung. Sie finden Beispiele für eine witterungsadäquate Bekleidung. Sie können eine Zeichnung davon anfertigen, wie sie sich in den unterschiedlichen Jahreszeiten kleiden.



Reflexion

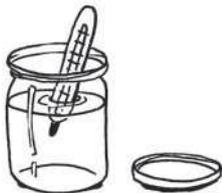
Was bedeutet die Redewendung „sich wie eine Zwiebel anziehen“?



Mögliche Lernziele

Wissen	Können
<p>Die Kinder</p> <ul style="list-style-type: none"> wissen, dass die Temperatur mithilfe eines Thermometers gemessen wird. lernen, dass eingeschlossene Luft ein gutes Wärmeschutzpolster ist. kennen witterungsgerechte Kleidung. 	<p>Die Kinder</p> <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, mit einem Thermometer umzugehen. können nach Anleitung ein Experiment selbstständig durchführen.

Bildliche Darstellung des Experiments



Glas nicht verpackt



Glas im Karton mit Zeitungspapier verpackt



Glas in einen Schal verpackt

Warum erfolgt die Abkühlung in den eingewickelten Gläsern langsamer?

Erklärung für den Lehrer	Erklärung für die Kinder
<p>Der Schal, die Zeitung und die in ihnen enthaltene Luft wirken als Wärmedämmung für das warme Wasser im Glas. Der Wärmeenergieaustausch, der bei dem Temperaturunterschied zwischen der kalten Außenluft und dem warmen Wasser besteht, wird mithilfe der Dämmung verzögert. Aus diesem Grund sinkt die Temperatur in den eingewickelten Gläsern nicht so schnell wie in dem ungeschützten Glas.</p>	<p>Schal, Papier und besonders die darin befindliche Luft wirken wie ein Wärmeschutzpolster. Dadurch wird die Abkühlung des Wassers verlangsamt.</p>

Schneider/Hruby/Pentzien: Experimente für kleine Forscher © Auer Verlag GmbH, Donauwörth