

Wetter



Lehrplanbezug

Sachbegegnung: Lehrstoff Naturerscheinungen: Wetter.
Begegnungen mit der Natur, dabei erste spezifische Arbeitsweisen und Fertigkeiten erlernen: Wetterbeobachtungen einfacher Art durchführen.
Wettererscheinungen (verschiedene Arten, Kennen und Beachten besonderer Gefahren: z.B. Gewitter, Nebel, Sturm).
Langzeitbeobachtungen (des Wetters) durchführen und Tabellen anlegen.
Die Zeit (Uhrzeit, Tageszeit, Jahreszeit) und das Wetter.
Auskünfte zu bestimmten Alltagssituationen (Wetter, Kleidung, Uhrzeit, usw.)

Ziele

- Die Kinder sollen sich einen Überblick über das umfassende Thema Wetter verschaffen.
- Die Kinder sollen die Auswirkungen des Wetters auf das tägliche Leben der Menschen kennen.
- Die Kinder sollen das Wetter gezielt beobachten und beschreiben lernen.

Voraussetzungen / Alter

Da Wetterexperimente schon in der GS 1 durchgeführt werden können, bedarf es für die ersten Experimente keiner Voraussetzungen. Natürlich bauen die schwierigeren Experimente für die GS 2 auf den bereits erworbenen Vorkenntnissen aus der GS 1 auf.

Sachinformationen

Als Wetter bezeichnet man den spürbaren, kurzfristigen Zustand der Atmosphäre, der unter anderem als Sonnenschein, Bewölkung, Regen, Wind, Hitze und Kälte in Erscheinung tritt.

Im physikalischen Sinne ist das *Wetter* der Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort zu einer bestimmten Zeit. Wetterbestimmende Größen sind zum Beispiel: Luftdruck, Luftfeuchtigkeit und Temperatur.

Elemente des Wetters:

Die Meteorologie untersucht das Wetter, quantifiziert seine einzelnen Elemente und charakterisiert sie durch eine Reihe fundamentaler sowie spezieller Größen:

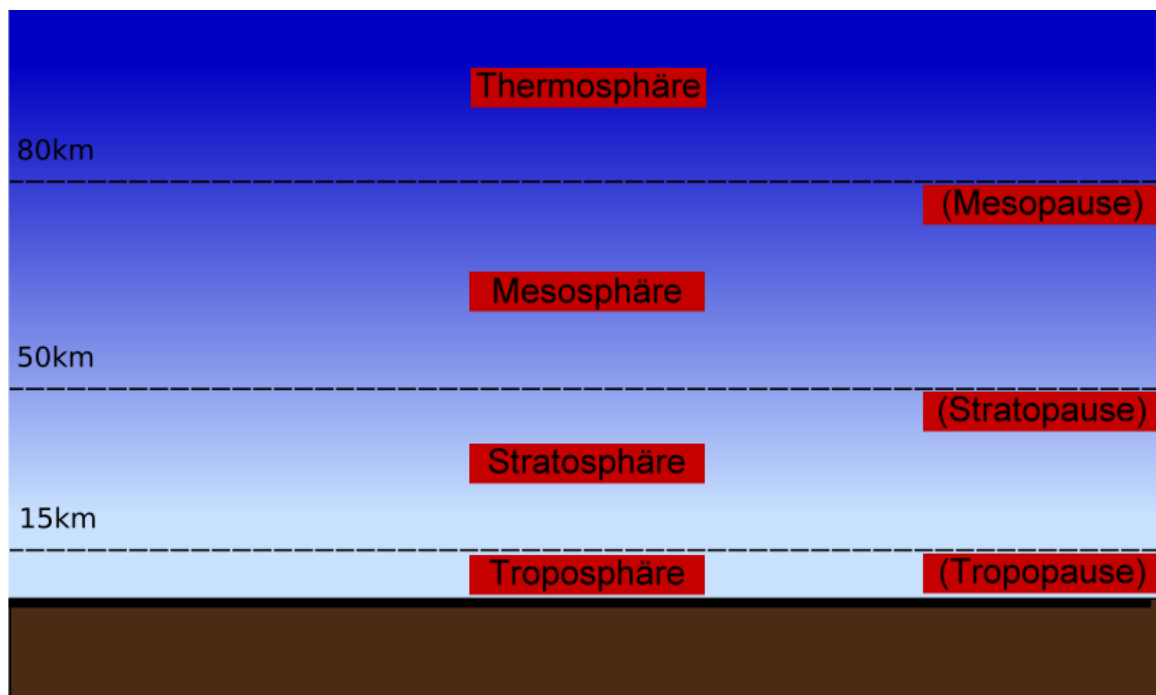
- Lufttemperatur
- Luftfeuchtigkeit und Taupunkt

- Luftdruck
- Hoch- und Tiefdruckgebiete
- Winde und Windsysteme
- Niederschlagsarten
- Wolkenarten
- Besondere Erscheinungen (Unwetter, Regenbogen, Fata Morgana,...)

(weitere Informationen finden Sie bei den Lehrerinformationen zu den Versuchen)

Faktoren des Wetters:

Das Wetter spielt sich hauptsächlich in der untersten Schicht der Atmosphäre (Troposphäre) ab, weil der Wasserdampf ein entscheidender Faktor ist.



Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Aufbau-Erdatmosph%C3%A4re.png>

Der primäre Motor des Wetters ist die Energieeinstrahlung der Sonne und die Abstrahlung und Reflexion der Erdoberfläche zu den Wolken bzw. in den Weltraum.

Der Verlauf des Wetters ist abhängig von den Strömungsverhältnissen in der Atmosphäre, wobei die wechselnde Feuchtigkeit sowie die globalen Windsysteme eine wichtige Rolle spielen.

Daraus haben sich lokale Wetterregeln etabliert, die sich durch Beobachtung bewahrheitet und durch Erfahrung bestätigt haben.

Fachübergreifend

Bewegung und Sport:

- Feuer Wasser Blitz
- Wetterbericht (Massage)
- Schwungtuch

Deutsch:

- Wortfamilie Wetter
- Lektüre (Bilderbuch: Jutta Treiber, Maxeline Regenschirm)
- Komparativ: wärmer/kälter als...

Musik:

- Lieder (Der Wind der alte Musikant)
- Klanggeschichten

Bildnerische Erziehung:

- Regenbild (mit Zahnbürste Nebel machen – spritzen)

Werken:

- Windmesser
- Instrumente bauen (Regenmacher)

Mathematik:

- Kommastellen (Temperatur ablesen)
- Maßeinheiten (Niederschlag messen)

Lehrerinformation zu den einzelnen Versuchen



1. Wie schütze ich mich vor Regen?

Ziele

- Die Schüler sollen den Unterschied zwischen wasserdicht und wasserdurchlässig erkennen und benennen können.
- Die Schüler sollen wasserdichte und wasserdurchlässige Materialien voneinander unterscheiden können.
- Die Schüler sollen wissen, welche Kleidungsstücke sich bei Regenwetter eignen.

Voraussetzungen

Es bedarf keiner Vorkenntnisse, jedoch sollte das vorhandene Material mit den Schülern benannt werden. Dies ist vor allem für Schüler mit nichtdeutscher Muttersprache wichtig.

Versuchsbeschreibung

Verschiedene Materialien werden darauf untersucht, ob sie wasserdicht oder wasserdurchlässig sind.

Über ein Honigglas wird ein Stück der angeführten Materialien gespannt und mit einem Gummiring befestigt. Es wird eine kleine Mulde in das Material eingedrückt und mit Wasser gefüllt. Die Kinder beobachten, ob das Wasser in der Mulde stehen bleibt oder durchträufelt.

Die Kinder tragen die Ergebnisse in eine Tabelle ein, in der die jeweiligen Materialien abgebildet sind. Ein ✓ bedeutet, dass der Stoff kein Wasser durchlässt, ein ✗ weist darauf hin, dass der Stoff wasserdurchlässig ist.

Didaktischer Kommentar

Dieses Experiment eignet sich sehr gut für die erste Grundstufe.

Gerade in der Herbst- und Winterzeit, wenn es viel regnet oder schneit, ist es besonders wichtig, dass wir dem Wetter entsprechende Kleidung tragen.

Mit den Kindern kann im Morgenkreis besprochen werden, ob sie sich im Winter anders kleiden als im Sommer. Vielleicht kennen einige Kinder schon Stoffe, die kein Wasser durchlassen. Nach dem Versuch werden die Ergebnisse der Kinder miteinander verglichen.

Kindgerechte Erklärung

Nicht alle Stoffe haben dieselben Eigenschaften. Manche Stoffe lassen Wasser durch, andere können uns davor schützen. Gerade bei Regenwetter sollten wir wasserdichte Kleidung anziehen, damit wir nicht nass und dadurch krank werden.

Mögliche Fehlerquellen

Die Kinder befestigen die Stoffe nicht gut genug.
Sie schütten zu viel Wasser auf das Material.

Sachinformation

Materialien, die Wasser durchlassen, nennt man wasserdurchlässig. Materialien, die wasserdicht sind, haben die Fähigkeit, Wasser abzuweisen und so das Durchnässen des Stoffes zu verhindern. Die Fähigkeit Wasser abzuweisen hängt vom Druck des Wassers ab. Um die Wasserdichtigkeit von Stoffen anzugeben, hat sich die eigentlich veraltete Druckeinheit „Wassersäule“ etabliert. Die Wassersäule wird in Millimeter angegeben und bedeutet, dass der Stoff bis zu einem Druck wasserundurchlässig ist, den eine Wassersäule eben dieser Höhe ausübt. Des Weiteren wird zwischen wasserdicht und wasserabweisend unterschieden. Unter dem Begriff wasserabweisend versteht man die zeitlich beschränkte Resistenz gegenüber Wasser. Dieser Vorgang kann durch regelmäßige Imprägnierung hinausgezögert werden.

Das beste Beispiel für eine wasserdichte Kleidung ist die Regenjacke. Sie ist eine leichte Jacke zum Schutz vor Regen. Sie besteht aus wasserdichtem oder wasserabweisendem Material.

wasserdichte Stoffe:

- Plastikfolie
- Gummi
- Kunststoff
- Alufolie
- Leder

wasserdurchlässige Stoffe:

- Leinen
- Hemdstoff
- Jeans
- Jute

2. Wie schütze ich mich vor Wind?



Ziele

- Die Schüler sollen den Unterschied zwischen winddicht und winddurchlässig erkennen.
- Die Schüler sollen winddichte und winddurchlässige Stoffe voneinander unterscheiden können.
- Die Schüler sollen erkennen, ob wasserdichte Stoffe auch winddicht sind.

Voraussetzungen

Die Kinder haben den Versuch „wasserdicht oder wasserdurchlässig“ schon durchgeführt und kennen die Materialien bereits. Auch hier sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich.

Versuchsbeschreibung

Die Kinder arbeiten in 3er- oder 4er-Gruppen. Zwei Kinder halten einen Stoff an allen vier Ecken, so dass er straff gezogen ist. Ein drittes Kind bläst mit einem Föhn dagegen und überprüft auf der anderen Seite des Stoffes, ob er den Wind durchlässt oder nicht. Die Ergebnisse werden dann wie bei dem Versuch „wasserdicht oder wasserdurchlässig“ in die Tabelle eingetragen bzw. die Stoffreste, die die Lehrperson schon entsprechend zugeschnitten hat, aufgeklebt.

Didaktischer Kommentar

Dieser Versuch ist ebenfalls für die erste Grundstufe geeignet. In Anlehnung an den Versuch „wasserdicht oder wasserdurchlässig“ kann mit den Kindern winddichte Kleidung besprochen werden. Die Lehrerin könnte als Beispiel eine Windjacke mitbringen.

Kindgerechte Erklärung

Nicht alle Stoffe haben dieselben Eigenschaften. Manche Stoffe lassen Wind durch, andere können uns davor schützen. Besonders im Herbst, wenn der Wind die Blätter von den Bäumen bläst, ist eine winddichte Kleidung wichtig, damit wir keine Erkältung bekommen.

Sachinformation

Unter Wind versteht man eine gerichtete Luftbewegung in der Atmosphäre. Hauptursache für Winde sind Unterschiede im Luftdruck zwischen Luftmassen. Dabei strömen Luftteilchen aus dem Gebiet mit einem höheren Luftdruck (Hochdruckgebiet) solange in das Gebiet mit dem niedrigeren Luftdruck (Tiefdruckgebiet), bis der Luftdruck ausgeglichen ist.

Winddichte Jacken werden oft kaum von einer Regenjacke unterschieden. Jedoch müssen Windjacken nicht notgedrungen wasserabweisend oder wasserdicht sein. Vielmehr sind richtige Regenjacken, die wasserdicht sind, in jedem Falle auch winddicht. Ein Biwaksack ist ein wind- und wasserdichter Sack.

winddichte Stoffe:

- Plastikfolie
- dicker Mantelstoff
- Alufolie
- Leder
- Polyester

winddurchlässige Stoffe:

- Hemdstoff
- dünner Kleiderstoff
- Fleece
- Jeans
- Jute

4. Finde deinen Lieblingstropfen



Ziele

- Die Schüler sollen feststellen, dass Regentropfen unterschiedlich groß sein können.
- Die Schüler sollen die Regentropfen bewusst wahrnehmen und auch ihre unterschiedliche Form erkennen.
- Die Schüler sollen wissen, dass man Regen in unterschiedliche Arten unterteilen kann.

Voraussetzungen

Für dieses Experiment benötigen die Kinder kein Vorwissen. Aus diesem Grund eignet es sich auch sehr gut für Vorschüler wie auch für Erstklässler.

Versuchsbeschreibung

Die Kinder werden in 4er Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe erhält eine Schüssel mit Mehl, ein Sieb und einen Plastikdeckel. Nun wird das Mehl mit dem Sieb auf diesen Deckel gesiebt. Anschließend hält man den Deckel für sehr kurze Zeit in den Regen. Sollte es an diesem Tag nicht regnen, kann mit diversen Hilfsmitteln der Regen ersetzt werden. Danach wird das feuchte Mehl vorsichtig und langsam durch das Sieb in einen großen Behälter geschüttet. Jetzt kann beobachtet werden, dass kleine Kügelchen im Sieb zurück bleiben. Diese Kügelchen sind die bestäubten Regentropfen. Nun sehen die Kinder, dass jeder Regentropfen ganz individuell in seiner Größe und seiner Form ist.

Didaktischer Kommentar

Wir leben in einem Gebiet, in dem es doch relativ häufig regnet. Jedes Kind kennt Regen und hat ihn schon auf der Haut gespürt. Die Form eines Regentropfens stellen wir uns meist oben spitz und unten rund vor. Dieser Versuch zeigt, dass Regentropfen ganz unterschiedliche Formen haben können.

Damit den Kindern ein selbstständiges Arbeiten ermöglicht wird, sollte die Lehrperson den Versuch im Sitzkreis durchführen und besonders auf die Schwierigkeiten hinweisen. Nachdem die Kinder den Versuch abgeschlossen haben, treffen sie sich wieder im Sitzkreis. Die Kinder präsentieren ihre Ergebnisse und erzählen über ihre Beobachtungen. Anschließend gestalten die Kinder ein gemeinsames Plakat, auf dem die unterschiedlichen Tropfenformen bzw. -größen festgehalten werden.

Kindgerechte Erklärung

Nicht jeder Regentropfen sieht gleich aus. Sie unterscheiden sich in der Größe sowie in ihrer Form. Wir alle haben eine bestimmte Vorstellung von der Tropfenform, die aber nicht die einzige mögliche ist. (Kinder zeichnen Tropfen an die Tafel).

Mögliche Fehlerquellen:

Der Deckel sollte mit einer mindestens einen Zentimeter dicken Mehlschicht bedeckt sein, damit die Tropfen nicht am Deckel kleben bleiben.

Mehl, das sich mit Wasser vermischt und anschließend trocknet, ist schwer zu entfernen, daher ist es sinnvoll die Tische mit Zeitungspapier abzudecken.

Sachinformation

Regen ist eine flüssige Niederschlagsform. Durch die Größe der Tropfen – meist zwischen 0,6 und 3mm - kann der Regen in unterschiedliche Arten eingeteilt werden. Wir unterscheiden zwischen:

Dauerregen: Niederschlagsereignis mit einer langen Niederschlagsdauer.

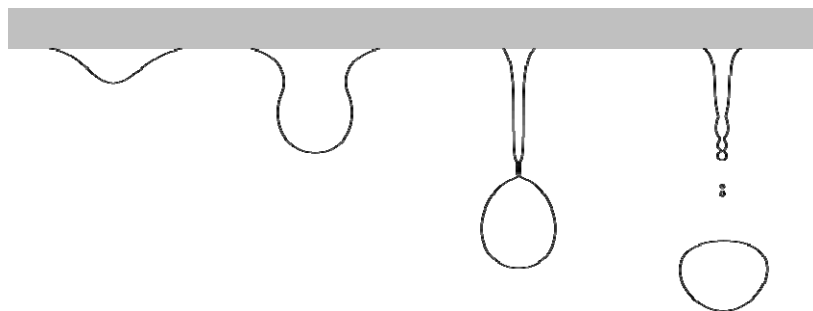
Starkregen: große Mengen an flüssigen Niederschlägen, die in kurzer Zeit fallen.

Gefrierender Regen: besteht aus unterkühlten Regentropfen die kälter als 0 °C sind, aber trotzdem noch flüssig.

Eiskorn: Form von Niederschlag, bei der Regentropfen oder die geschmolzene Schneeflocken durch eine kalte Luftschicht fallen und dabei gefrieren.

Sprühregen: (Nieselregen) Besteht aus kleinen Tröpfchen, die einen Durchmesser von höchstens 0,5mm haben.

Tropfenform:



Quelle:

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cd/Falling_drop_\(schematic\).svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cd/Falling_drop_(schematic).svg)

Anhand dieser Abbildung kann festgestellt werden, dass ein Tropfen zu keinem Zeitpunkt, die typische „Tropfenform“ besitzt. Mit Hilfe einer Lavalampe kann den Kindern das Ablösen eines Tropfens genau gezeigt werden.

5. Woher der Zahnstocher weiß, wie das Wetter wird



Ziele

- Die Schüler sollen beobachten, wie das Barometer bei einem Wetterumschwung reagiert.
- Die Schüler sollen einen Zusammenhang zwischen Luftdruck und Ausschlag des Barometers erkennen.
- Die Schüler sollen eine „kindgerechte“ Erklärung für dieses Phänomen finden.

Voraussetzungen

Die Kinder sollten schon einmal von den Elementen des Wetters, insbesondere über den Luftdruck, gehört haben.

Versuchsbeschreibung

Die Kinder stellen selbst ein eigenes Luftballonbarometer her.

Jedes Kind benötigt ein leeres Marmeladeglas / Honigglas, einen Luftballon, ein Zündholz, einen Zahnstocher, einen Strohhalm und Klebeband. Weiters benötigen die Kinder eine Schere, Buntstifte (wahlweise Filzstifte), einen Streifen Karton (7-10cm), einen Holzblock (10cm, 5cm, 5cm), ein bis zwei kräftige Gummiringe, ein Lineal und etwas Klebstoff, um den Kartonstreifen am Holzblock befestigen zu können.

Der Luftballon wird so zurechtgeschnitten, dass er sich über die Öffnung des Glases ziehen lässt. Dann wird er ganz straff gespannt und mit den beiden Gummiringen befestigt. Im Anschluss wird der Zahnstocher mit etwas Klebeband am Strohhalm befestigt. Das andere Ende des Strohhalms wird mit einem Stück Klebeband in der Mitte der Luftballonmembran angebracht. Zuvor soll das Zündholz mit Klebstreifen so vor der Auflagestelle des Strohhalms fixiert werden, dass der Strohhalm auf dem Zündholz aufliegt und das Zündhölzchen links und rechts ein wenig über den Glasrand hinaus ragt.

Dann wird der Kartonstreifen auf den Holzblock geklebt und dieser wird dann direkt neben dem eigentlichen Barometer platziert, um so den Nullpunkt (Ausgangspunkt bei Zimmertemperatur) einzuzeichnen. Ober- und unterhalb des Mittelstriches wird die Skala fortgesetzt: im Abstand von je einem Millimeter werden Messstriche eingezeichnet (jeder fünfte Strich ist etwa doppelt so lang wie die anderen). So entsteht eine richtige Wetterskala. Um Verwirrung entgegenzuwirken, soll über dem oberen Teil der Skala ein Schönwettersymbol (z.B. Sonne) und unter dem unteren Teil der Skala ein Schlechtwettersymbol (z.B. Regenwolke, Regentropfen) gemalt werden.

Didaktischer Kommentar

Bei Einhalten der folgenden Tipps sollte nichts schief gehen:

Die Skala muss unbedingt bei Zimmertemperatur angebracht werden.

Schon bei der Auswahl der Gläser sollte darauf geachtet werden, dass die Öffnung einen möglichst großen Durchmesser hat (mind. 7 cm). Dies ist wichtig, weil den Kindern dann das „Drücken“ und „Ziehen“ der Luft bei Wetterumschwung besser verdeutlicht werden kann.

Weiters ist darauf zu achten, dass das Zündholz am Glasrand fixiert wird.

Der Strohhalm muss unbedingt in der Mitte der Luftballonmembran angebracht werden, da die Mitte immer der höchste / tiefste Punkt ist und somit der Ausschlag des Zeigers am größten wird.

Die Arbeit mit dem Luftballonbarometer ist als „Heimarbeit“ für die Kinder gedacht. Gebastelt wird er natürlich im Klassenverband und Funktionsweise und Handhabung werden ebenfalls im Plenum thematisiert. Dann wird den Kindern ein „Barometertagebuch“ ausgehändigt, in das sie zu Hause ihre Beobachtungen eintragen sollen. Die Kinder sollen das Barometer täglich zur selben Uhrzeit „ablesen“ und die Veränderungen in ihrem Tagebuch festhalten. Es ist für die spätere graphische Darstellung wichtig, dass die Kinder nicht nur aufschreiben, in welche Richtung das Barometer ausgeschlagen hat, sondern auch, wie viele Striche die Anzeige auf der Skala überstrichen hat.

Einmal wöchentlich bringen die Kinder dann ihre Tagebücher mit und dann steht der Morgenkreis ganz im Zeichen der Meteorologie. Die Ergebnisse werden verglichen und die Kinder sollen erzählen, was sie beobachtet haben.

Nach einem Monat sollen die Kinder versuchen, ihre Aufzeichnungen in einem Verlauf darzustellen. Dazu verwenden sie ein eigens dafür vorgesehenes Arbeitsblatt. Spannend wird dann das Vergleichen dieser Darstellungen.

Kindgerechte Beschreibung

Ein Barometer ist ein Messgerät, das uns anzeigt, wie das Wetter wird. Wir können nicht genau feststellen, ob es nun regnen oder schneien wird, aber wir wissen, ob es „schön“ wird oder nicht. Das hängt mit dem Luftdruck zusammen. Luftdruck verändert sich, wenn das Wetter umschlägt.

Sachinformationen

Ein Barometer ist ein Messgerät zur Bestimmung des Luftdrucks und findet in einer Vielfalt unterschiedlichster Formen und Typen meist in der Meteorologie Anwendung. Es handelt sich folglich um eine spezielle Gruppe von Druckmessgeräten. Eine Weiterentwicklung des Barometers ist der Barograph, der die zeitliche Entwicklung des Luftdrucks an einem Ort schriftlich oder elektronisch erfasst. Eine andere Weiterentwicklung des Barometers ist das Mikrobarometer, das in der Lage ist, auch winzige Druckunterschiede zu messen.

Es gibt verschiedene Arten von Barometern:

- Flüssigkeitsbarometer
- Goethe-Barometer
- Dosenbarometer
- Röhrenbarometer
- Sturmglasbarometer

Anwendungsbereiche:

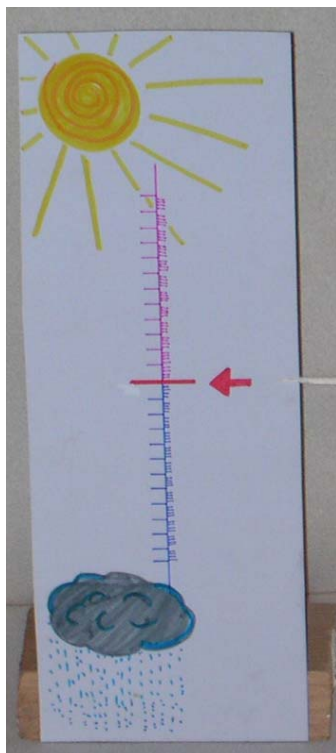
Barometer gehören als Standardinstrument zu jeder Wetterstation. Da der Luftdruck mit der Höhe abnimmt, dienen sie auch als Höhenmesser (Altimeter) in Flugzeugen. Wird nicht der Luftdruck der Erdatmosphäre, sondern ein künstlich erzeugter Über- oder Unterdruck gemessen, so spricht man von einem Manometer. Ein weiteres verwandtes Gerät ist das Variometer, das über die Veränderung des Luftdruckes

einen Höhenunterschied anzeigt. Der Verlauf einer Änderung des Luftdrucks wird mit Barographen aufgezeichnet.

Oft werden Barometer, meist minderer Qualität, in den mittleren Breitengraden als „Wetteranzeigen“ verwendet, da sich die Veränderung des Luftdrucks und „schlechtes“ bzw. „gutes“ Wetter hier gegenseitig teilweise bedingen. Grund hierfür ist, dass der Frontdurchzug dynamischer Tiefdruckgebieten eine typische Veränderung des Luftdrucks zur Folge hat. Ein steigender Luftdruck wird dabei als Anzeichen für gutes Wetter und ein fallender Luftdruck als Anzeichen für schlechtes Wetter interpretiert. Da diese Tendenzen jedoch nur in bestimmten Fällen meteorologisch zu rechtfertigen sind und auch Schlechtwetterereignisse mit einem steigenden Luftdruck einhergehen können, stellen diese nur eine sehr grobe „Wettervorhersage“ dar.

Grundlage für diese Informationen stellt die Seite www.wikipedia.net – Suchbegriff Barometer dar.

Arbeitsmaterialien



Die Wetterskala



Das Barometer

6. Wir bauen eine Wetterstation



Ziele

- Die Kinder sollen anhand des selbstgebauten Thermometers die unterschiedlichen Temperaturen am Tag feststellen können.
- Die Kinder sollen unterschiedliche Temperaturen unter einander vergleichen können.

Didaktischer Kommentar

Die Bearbeitung des Thermometers bietet sich in der warmen Jahreszeit an. Da im Sommer die Temperaturen steigen, wäre es toll für die Kinder, selbst ein Thermometer zu basteln und den Temperaturanstieg zu beobachten. Im Winter ist der Versuch im Freien ungeeignet, da das Wasser bei Minustemperaturen gefrieren würde! (Man könnte so aber den Kindern auch zeigen, warum bei einem gekauften Thermometer Quecksilber verwendet wurde und nicht einfach nur Wasser!!)

Das gebastelte Thermometer muss nicht geeicht werden. Die Kinder sollen einfach den Temperaturanstieg bzw. das Sinken der Temperatur beobachten und dokumentieren.

Man kann dieses Thema zu einem Wochenthema machen. Beginnend am Montag im Morgenkreis, wird die warme Jahreszeit angesprochen – und damit auch der Temperaturanstieg. Ideen der Kinder werden gesammelt, wie man denn die Temperatur messen kann bzw. wie ein Thermometer funktioniert. Nachdem die Kinder ihre Vermutungen aufgestellt haben, kann man mit dem Versuch beginnen.

Versuchsbeschreibung

Die Kinder bilden 2er oder 3er Gruppen.

Jede Gruppe benötigt:

- 1 Marmeladeglas
- Wasser
- Tinte (man kann auch Lebensmittelfarbe nehmen)
- einen Strohhalm
- Knete

Die Kinder sollen nun kaltes Wasser in das Glas füllen und mit ein paar Tropfen Tinte färben. Das Wasser soll nur zwei bis drei Zentimeter hoch stehen.

Das Glas muss gut verschlossen werden, dann wird durch das Loch im Deckel der Strohhalm vorsichtig bis fast auf den Glasboden geschoben. Mit der Knetmasse wird das Loch gut abgedichtet.

Nun sollen die Kinder beobachten, wie das Wasser im Strohhalm steigt oder sinkt.

Sachinformationen zum Thermometer

Ein Thermometer wird zum Messen der Temperatur verwendet. Das Galileo-Thermometer wurde 1592 erfunden. Es war das erste, welches auf Schwerkraft und der Änderung von Dichte basierte.

Flüssigkeitsthermometer

Wir sprechen dann von einem Flüssigkeitsthermometer, wenn es aus einem mit Flüssigkeit gefüllten Vorratsgefäß und einem damit verbundenen durchsichtigen Röhrchen besteht.

In der Regel dehnt sich eine Flüssigkeit beim Erwärmen stärker als ein Festkörper aus. Somit kann der Pegel der Flüssigkeit im Röhrchen je nach der Temperatur steigen oder fallen.

Thermometerflüssigkeit

Da die Thermometerflüssigkeit in ihrem Einsatzbereich flüssig bleiben sollte, ist Wasser als Thermometerflüssigkeit oft ungeeignet. Die verwendete Flüssigkeit sollte das Material des Röhrchens nicht angreifen.

Durch das Versiegeln der Thermometerröhrchen ist es möglich auch giftige Flüssigkeiten zu benutzen.

Quecksilber eignet sich sehr gut als Thermometerflüssigkeit, da es die erforderlichen Eigenschaften aufweisen kann. Quecksilber gefriert erst bei $-38,9$ Grad Celsius und beginnt erst bei ca. $+356$ Grad Celsius zu sieden. So kann man mit einem Quecksilberthermometer einen großen Temperaturbereich abdecken.

7. Wir spielen Wetterfrosch



Ziele

- Die Schüler sollen das Wetter gezielt beobachten, um die Richtigkeit der Wetterregeln festzustellen.
- Die Schüler sollen lernen, dass nicht alle „Weisheiten“ brauchbar sind.
- Die Schüler sollen erkennen, dass sich bestimmte Wetterphänomene in den verschiedenen Regionen unterschiedlich ankündigen.

Voraussetzungen

Die Kinder müssen die verschiedenen Wetterphänomene bereits kennen und deren Zusammenhänge verstehen. Die Kinder müssen in der Lage sein, die Grundaussage dieser Regeln zu verstehen.

Versuchsbeschreibung

Die Kinder bilden Kleingruppen mit 3-4 Personen. Jede Gruppe sucht sich eine Regel aus, die sie auf ihre Richtigkeit überprüfen sollen. Sie dokumentieren genau ihre Beobachtungen, indem sie auf die Anzeichen und das folgende Wetter achten.

Didaktischer Kommentar

Es gibt regionale Wetterregeln, die durch Beobachtungen entstanden sind und in vielen Fällen auch der Wahrheit entsprechen. Die Kinder bekommen die Aufgabe solche bekannten Regeln herauszufinden (entweder durch Recherchieren im Internet oder durch Befragung von Erwachsenen) und sie auf ihre Richtigkeit zu überprüfen. Im Sitzkreis stellt die Lehrperson den Kindern eine Wetterregel vor und erklärt dabei den Kindern, worum es hier geht und auf was geachtet werden muss. Dann gibt sie den Kindern den Auftrag, ihre Wetterregel auf einem Plakat festzuhalten. Die Plakate werden dann in der Klasse aufgehängt und die Kinder ergänzen jeweils ihre Beobachtungen.

Sachinformationen

In der heutigen Zeit wird die Wetterprognose hauptsächlich von Meteorologen erstellt. Aber schon unsere Vorfahren konnten bis zu einem gewissen Punkt das Wetter voraussagen, indem sie die Zeichen der Natur erkannten und gedeutet haben. Solche speziellen Zeichen gibt es auch bei uns in Vorarlberg.

- Wenn es in Bregenz stürmt und schneit, ist es in Dornbirn auch bald soweit.
- Wenn es in Bludenz riecht nach Schokolade, dann kriecht der Föhn mit lauem Wind über's Rheintal gschwind.
- Wenn am Bodensee der Nebel kommt, er dann auch das Rheintal nicht verschont.
- Morgenrot-Schlechtwetter droht; Abendrot - Gutwetterbrot.
- Auf einen trüben Morgen folgt ein heiterer Tag.
- Bei rotem Mond und hellen Sterne, sind Gewitter gar nicht ferne.
- Je weißer die Schäfchen am Himmel gehn, je länger bleibt das Wetter schön.