

# GLOBE Wetterbeobachtungen

1	<b>Didaktische Analyse</b> .....	2
1.1	Didaktisches Netz .....	2
1.2	Richt- und Grobziele.....	4
1.3	Der „Wetterfrosch“ und seine Umsetzung auf der KGU-Stufe: Ein kritischer Blick auf das Wetterprogramm „Globe“ .....	4
1.4	Welche Fächer werden mit der „Wetterfee“ angesprochen?.....	5
1.5	Kompetenzen .....	6
2	<b>Unterrichtseinheit: Wettervorhersage anhand von Wolken und einfachen Hilfsmitteln auf der KGU-Stufe</b> .....	7
2.1	Kommentar zur Unterrichtseinheit .....	7
2.2	Einführung ins Thema Wetter .....	7
2.3	Der Wetternachrichtendienst „Wetterfee“ .....	11
2.4	Arbeitsblätter und Lehrerkommentar .....	15
2.5	Abschliessendes Fazit.....	27
2.6	Literaturverzeichnis .....	27

## 1 Didaktische Analyse

In den folgenden Teilen sollen die didaktischen Hintergründe unserer Unterrichtseinheit erläutert werden. Alle Punkte beziehen sich nicht nur auf den „Wetterfrosch“ des Programmes „Globe“, sondern sind auf das vereinfachte und erweiterte Programm unserer für jüngere Kinder gedachte Unterrichtseinheit „Wetterfee“ abgestimmt.

### 1.1 Didaktisches Netz

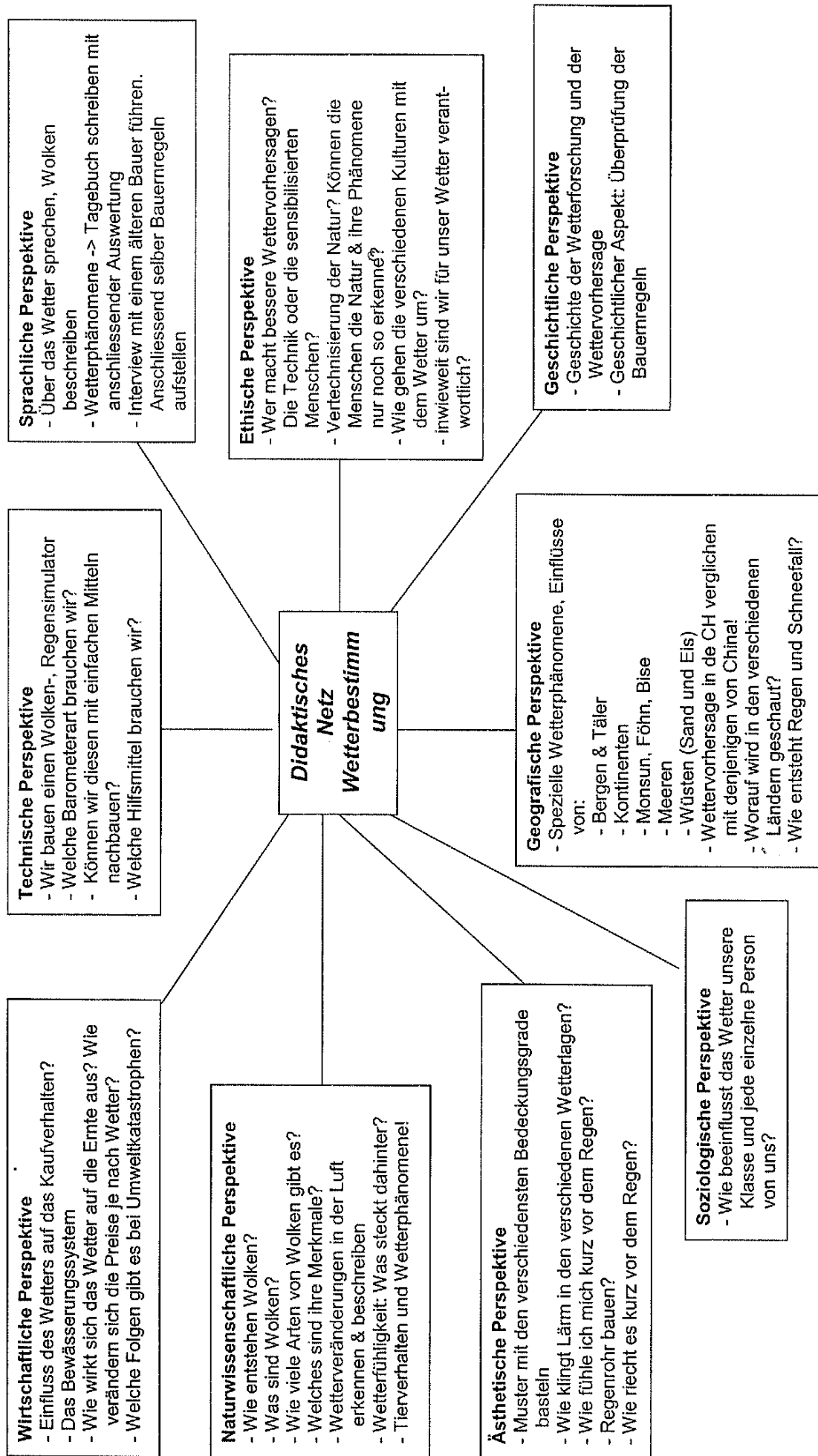
Wie das didaktische Netz aufzeigt, ist beim Thema Wetterbestimmung anhand von Wolken jede Perspektive gut abgedeckt.

Dieses Thema eignet sich hervorragend für die kleineren, wie auch die grösseren Kinder. Gerade weil man so viel zu diesem Thema machen kann, wird es für sie sehr abwechslungsreich. Die Kinder interessieren sich in diesem Alter sehr für die Natur.

Wir haben uns aber vor allem auf die folgenden Perspektiven konzentriert.

- sprachliche Perspektive
- naturwissenschaftliche Perspektive
- technische Perspektive





## **1.2 Richt- und Grobziele**

### **1.2.1 Richtziele**

In einfachen Schritten üben sich die Kinder in der Trennung von Beobachtung und Deutung. Sie sammeln, ordnen und führen Langzeitbeobachtungen an einfachen Objekten durch und schulen ihr Wahrnehmungsvermögen.

### **1.2.2 Grobziele**

- Die Kinder können einfache Vergleiche anstellen und sie mit Hilfe von Abbildungen in Büchern oder durch Wolkenbeobachtungen bestimmen.
- Die SchülerInnen beobachten einfache physikalische Erscheinungen. Sie stellen Vermutungen zu den dahinterstehenden Naturgesetzen an.

## **1.3 Der „Wetterfrosch“ und seine Umsetzung auf der KGU-Stufe: Ein kritischer Blick auf das Wetterprogramm „Globe“**

Der „Wetterfrosch“ deckt viele Gebiete der Wettervorhersage ab. Es bleibt die Frage, inwiefern und ob dieser auf der KGU-Stufe eingesetzt werden kann. Mit kritischem Blick werden wir diese Punkte nun beleuchten. Alle hier aufgeführten Seitenangaben beziehen sich auf den „Wetterfrosch – Ein Projekt für alle Schulstufen“ von „Globe“.

### **1.3.1 Berechnung des Sonnenhöchststandes (Seite 4)**

Die Kinder sollen wissen, warum die Beobachtungen jeweils zur gleichen Zeit gemacht werden. Die Berechnung dessen soll jedoch die Lehrperson übernehmen.

### **1.3.2 Bedeckungsgrad und Wolkenarten bestimmen (Seite 5-6)**

Der Bedeckungsgrad wird hier in Prozent angegeben. Kinder im Alter von 4 bis 8 Jahren kennen diese Art der Bestimmung und des Zählens noch nicht. Die Bestimmung des Bedeckungsgrades muss in gröbere Kategorien geteilt werden.

Das Beschreiben der Wolkenarten und Kondensstreifen kann aber auf dieser Stufe durchgeführt werden.

### **1.3.3 Datenblatt des „Wetterfrosches“ (Seite 7-8)**

Auch dieser Teil muss vereinfacht dargestellt werden. Kinder in diesem Alter haben Mühe, so grosse Tabellen lesen zu können. Die Kinder sollen ein spezifisches Vokabular kennen lernen und anwenden können, denn diese Beschreibungen liegen zum Teil zu nahe beieinander, als dass ein Kind sie in dieser Menge unterscheiden könnte. Wolkenarten, Ursache für verfinsterten Himmel und Kondensstreifen können ohne Probleme übernommen werden, der Punkt Bedeckungsgrad durch Wolken und Kondensstreifen jedoch nur zum Teil. Ergänzend haben wir noch einige Tricks, um den Kindern die Wettervorhersage zu erleichtern. Mehr dazu im Abschnitt „2. Unterrichtseinheit“.

## **1.3.4 Didaktisch methodische Hinweise**

### **1.3.4.1 Erkennung und Einordnung von Wolkenformen (Seite 9-11)**

Der „Wetterfrosch“ zählt zehn Wolkenarten auf. Diese Menge ist zu gross, als dass sie von den Kindern in diesem Umfang und mit zum Teil kleinen Unterschieden zu bewältigen ist. Hilfreich sind die auf Seite 11 aufgeführten „Variationen für jüngere...Schüler“.

Statt der wissenschaftlichen lateinischen Namen muss man deutsche Bezeichnungen nehmen, damit die Kinder sie verstehen und sich ein Bild davon machen können. Mit den lateinischen Ausdrücken nützen auch die „Hinweise zur Erkennung von Wolkenformen“ nichts.

Fotos können bereits im Kindergarten eingesetzt werden, allerdings muss die Lehrperson diese selber machen. Das Beobachten, Skizzieren, Beschreiben und miteinander Vergleichen geht auch auf dieser Stufe.

Die Wolkenspiele und die weiteren Untersuchungen kann man gut in den Unterricht einbauen.

#### **1.3.4.2 Beurteilung des Bewölkungsgrads: eine Simulation (Seite 11-12)**

Diese Simulation und Bestimmung ist für Kinder der KGU-Stufe zu schwierig, da sie die Prozentzahlen noch nicht kennen. Hier muss ein anderer Weg gefunden werden (siehe Punkt „2.3 Wetterfee“).

#### **1.3.5 Fazit**

Der Wetterfrosch ist ausgereift. Die Lernziele sind so gesteckt, dass die Kinder sie erreichen können. Für Kindergarten und 1./2. Primarklasse muss der Wetterfrosch allerdings sehr vereinfacht und etwas abgeändert werden, damit die Kinder nicht überfordert werden. Mehr dazu bei unseren Vorschlägen für die Unterrichtseinheit mit der „Wetterfee“. Wir haben eine Wetterprognosetabelle erarbeitet, welche aus Bildern besteht. Somit kann diese auch im Kindergarten eingesetzt werden.

### **1.4 Welche Fächer werden mit der „Wetterfee“ angesprochen?**

#### **1.4.1 Vorwissen, Ausgangslage, Bedingungen, welche die Kinder mitbringen müssen**

Die Kinder haben in diesem Bereich noch kein grosses Spektrum an Vorwissen, denn wir denken, dass sich die Kinder in dem Bereich noch nicht so sehr beschäftigt haben. Die meisten Kinder kennen die verschiedenen Wetterphänomene wie zum Beispiel Sonne, Regen und Schnee. Sie wissen auch, dass es Wolken gibt. Aber dass es verschiedene Wolkenarten gibt, wird ihnen sehr wahrscheinlich nicht differenziert bekannt sein. So werden wir bei diesem Thema von vorne beginnen und den Kindern dieses Thema aufbauend erklären.

Unsere Unterrichtseinheit ist für Kinder mit einigem und ohne Vorwissen geeignet. Wichtig ist, dass die Kinder diesem Thema Interesse entgegenbringen. Deshalb finden wir es wichtig, dass die Kinder viel Praktisches erleben können, denn dies erhöht die Chance, dass sich die Kinder die Sachen besser merken und dies lernen können.

#### **1.4.2 NMM**

Die Kinder lernen den Zusammenhang von Wolken, Kondensstreifen und Wetter kennen. Sie beobachten Wolken, sehen Veränderungen und können anhand dieser Erfahrungen kurzfristige Wettervorhersagen machen. Die Kinder lernen, auf ihre Sinne zu achten. Die Kinder müssen lernen, geduldig zu sein, da Wetterphänomene eher langsam ablaufende Prozesse sind.

#### **1.4.3 Mathematischer Aspekt**

Die Kinder lernen, Tabellen zu lesen, einzufüllen und zu interpretieren. Sie lernen zu differenzieren und zu vergleichen.

#### **1.4.4 Sprache**

Die Kinder erarbeiten und erweitern ihren Wortschatz, indem sie Wolken beschreiben. Sie lernen Fachausdrücke kennen. In Gesprächen und Diskussionen über die „Wetterfee“ wenden sie diesen Wortschatz an. Sie erstellen ein Informationsblatt über ihr Projekt und schreiben ein Wettertagebuch.

#### **1.4.5 Werken**

Die Kinder stellen die Hilfsgeräte für die Wolkenbeobachtungen und den Briefkasten der „Wetterfee“ gemeinsam her.

#### **1.4.6 Zeichnen**

Die Kinder können die in der Sprache gemachten Erfahrungen bildnerisch umsetzen. Sie fertigen die Tafeln an, mit denen sie an der Nachrichtentafel die aktuellen Wetterverhältnisse aufzeigen. Die Prognosen für das Wittertagebuch werden entweder beschrieben und/ oder gezeichnet.

### **1.4 Absichten und Ziele der Unterrichtseinheit**

Die Kinder lernen in diesem Unterricht, gemeinsam auf das Ziel der Wettervorhersage hinzuarbeiten. Jedes Kind soll Wetterprognosen machen können. Sie sollen erkennen, dass es zur Erarbeitung viel Geduld und Erfahrung braucht. In der Klasse können sie diese Erfahrungen austauschen und sich gegenseitig unterstützen. Wetterbeobachtungen sind Prozesse und brauchen Zeit, welche die Kinder erfahren können.

## **1.5 Kompetenzen**

### **1.5.1 Sachkompetenz**

- Die Kinder sollen anhand der Beobachtung von Wolken und Kondensstreifen kurzfristige Wettervorhersagen machen können.
- Die Kinder werden sensibilisiert auf das Wettergeschehen und lernen, Veränderungen in der Natur mit ihren Sinnen wahrzunehmen. Sie fühlen, dass es vor einem Gewitter schwül ist, bei Föhnlage können sie die Alpen sehen und die Geräusche klarer wahrnehmen und sie riechen den (bald kommenden) Regen. Die Kinder müssen lernen, mit Ungeduld umzugehen, denn Wetterbeobachtungen brauchen Zeit: Wetterphänomene sind Abläufe, die nicht unbedingt schnell vor sich gehen.
- Die Kinder lernen unterschiedliche Wolken zu beschreiben und können sie unterscheiden. Sie eignen sich Fachausdrücke an.
- Die Kinder lernen die unterschiedlichen Niederschläge kennen und wissen, dass nicht aus allen Wolken Niederschläge fallen.
- Durch das Herstellen und Lesen einfacher Hilfsmittel zur Erkennung der Luftfeuchtigkeit, der Windstärke und des Luftdrucks lernen die Kinder mit wissenschaftlichen Daten umzugehen.

### **1.5.2 Sozialkompetenz**

- Die Kinder erfahren durch Gruppenarbeiten und Gruppengespräche, sich auf in Kleingruppen gemachte Beobachtungen auf Ergebnisse zu einigen. Sie diskutieren in der Gruppe die Resultate.
- Die Klasse stellt gemeinsam eine Wetterprognosetafel her und stellt ihren Dienst dem Schulhaus zur Verfügung.

### **1.5.3 Selbstkompetenz**

- Die Kinder können eigenständig, durch eigene Beobachtungen der Wolkenbilder und dem Ablesen der Hilfsmittel, kurzfristige Wettervorhersagen treffen. Dies kann ihr Selbstwertgefühl und ihr Selbstbewusstsein steigern.
- Die Kinder erweitern ihren Sprachraum und können mit Fachbegriffen (Schleier-, Schicht-, Gewitter-, Regen-, Haufenwolken und Nebel) umgehen.

## **2 Unterrichtseinheit: Wettervorhersage anhand von Wolken und einfachen Hilfsmitteln auf der KGU-Stufe**

### **2.1 Kommentar zur Unterrichtseinheit**

#### **2.1.1 Wettervorhersage braucht Zeit**

Diese Unterrichtseinheit zeigt den Prozess auf, der die Wolkenbeobachtung und Wolkenunterscheidung braucht. Die Kinder müssen lernen, mit einer eventuell wachsenden Ungeduld umgehen zu können, denn Wetterphänomene ändern sich in der Regel nicht schnell: Die Kinder lernen zu beobachten. Sie brauchen zudem Zeit, sich die Eigenheiten der Wolkenarten merken zu können. Um sichere Wetterprognosen erstellen zu können braucht es Übung. Wir empfehlen deshalb, in regelmässigen zeitlichen Abständen sich für kürzere Sequenzen dem Thema Wettervorhersage zuzuwenden. Aktiv Wetterprognosen treffen ist nicht ein Thema, das die Lehrperson mit einer Klasse in nur einer Woche durchführen kann.

#### **2.1.2 Stolpersteine beim Wettervorhersagen**

Aus eigener Erfahrung empfehlen wir jeder Lehrperson, sich nicht nur Wissen über Wettervorhersagen und Wolken durch Bücher anzueignen, sondern selber aktiv zu versuchen, Wetterprognosen zu erstellen. Es ist deshalb nötig, sich frühzeitig mit diesem Thema auseinanderzusetzen.

Die Lehrperson muss bedenken, dass nicht in jeder Jahreszeit gleiche Wolkenphänomene beobachtet werden können und Wolkenbeobachtungen vom Wetter abhängig sind. Im Sommer kommen häufig Gewitter und zum Teil auch Morgennebel vor, doch kann es auch wochenlang einfach nur „schön“ und heiss sein. Im April hingegen ist die Möglichkeit gross, möglichst oft wechselndes Wetter beobachten zu können. Die Lehrperson muss sich gut vorbereiten und auch zweite Alternativmöglichkeiten, wenn der Himmel für Wolkenbeobachtungen bedeckt ist, bereit halten. Bilder unterschiedlicher Wolken genügen dazu.

Diese Einheit der Wettervorhersage ist so angelegt, dass die Erarbeitung und der Aufbau des Meteorologenvokabulars in der ersten Woche intensiv, die ganze Woche, erfolgt. Spätestens mit der Einführung der Wettervorhersagetabelle kann der zeitliche Beschäftigungsgrad abnehmen, denn der Wetternachrichtendienst kann als Ritual in den normalen Unterricht eingebunden werden und läuft so nebenher. Wichtig ist, genug Zeit einberechnen.

### **2.2 Einführung ins Thema Wetter**

#### **Ziele dieser Woche:**

- In der ersten Woche geht es darum, dass die Kinder sich in das Thema „Wolken“ einstimmen können. Wie zu Beginn schon erwähnt, haben die Kinder noch kein oder wenig Vorwissen in diesem Bereich. Die Kinder werden in das Thema mit verschiedenen Spielen eingeführt. Auf dieser Stufe ist es wichtig, dass man dieses Thema spielerisch anfängt und die Kinder nicht gleich mit Theorie konfrontiert werden.
- Anschliessend werden die Kinder in der ersten Woche vor allem mit den Sinnen arbeiten, denn Sinneserfahrung ist ein wichtiger Bereich in der Basisstufe. Wenn Kinder etwas mit den verschiedenen Sinnen wahrnehmen können, merken sie sich das besser bzw. sie lernen viel schneller.

In dieser Woche beginnt der Aufbau des Vokabulars. Die Kinder werden bereits in der ersten Woche in einige ihnen noch unbekannte Wörter eingeführt. Dies geschieht so früh, damit die Kinder in der zweiten Woche den Wortschatz erweitern können.

### **Was machen wir in dieser ersten Woche:**

*Themeneinstieg: „Wetterfee“*

Zu Beginn der Woche wird den Kindern von der „Wetterfee“ erzählt: Die „Wetterfee“ ist gestern in der Nacht vorbei gekommen und hat mir etwas erzählt. Sie erzählte mir, was morgen für Wetter sein wird und das ich das mit euch (den Kindern) auch machen kann. Mit den Kindern könnte man dann einen Briefkasten erstellen, in dem die „Wetterfee“ dann die Post übermitteln kann. Aber auch die Kinder können Fragen, Wünsche, Anregungen, auf Papier geschrieben oder gezeichnet in diesen Kasten werfen. Sie stellen ein Feedback der Kinder an die Lehrperson dar. Die Briefe werden von der Lehrperson aufgegriffen.

*Sinnessensibilisierung:*

Des Weiteren gehen die Kinder in die Natur, um dort das Thema spielerisch zu beginnen. Die Kinder legen sich auf eine Wiese und betrachten den Himmel. Sie entdecken dort die Wolken und probieren ein Symbol, ein Bild oder ein Tier in einer Wolke zu erkennen. Jedes Kind kann seiner Phantasie freien Lauf lassen. So können sich die Kinder in die Natur einstimmen. In der Gruppe werden die verschiedenen Ideen angeschaut. So kann sich jedes Kind aktiv beteiligen und seine Ideen in die Runde bringen. Die Kinder merken, dass jedes von ihnen etwas anderes wahrnimmt und wenige die gleiche Lösung gefunden haben und dennoch alles richtig ist. Die Kinder können in einem nächsten Teil diese Tiere noch mit Fingerfarben malen.

Es ist wichtig, dass man mit den Kindern den Wind behandelt - dies ist ja auch ein wesentliches Merkmal in unserem Thema. Auch diesen Bereich führen wir mit Spielen ein, bei denen sie den Wind miterleben können. Tücher stellen ein gutes Material dar, um dieses Thema zu thematisieren. Sei es, dass alle Kinder ein kleineres Tuch haben und mit diesem Wind erzeugen oder dass alle in der Klasse ein grosses Tuch nehmen und dann mit diesem verschiedene Spiele machen- dies im Gruppenprozess. (Ein Kind geht unter das Tuch, die anderen Kinder halten das Tuch fest und machen den Wind).

Die Kinder werden in das Thema Regen eingearbeitet. Dort können sie das Spiel machen. „Wir sind Regentropfen.“ Die Kinder können eine Zeichnung mit den Regentropfen durch mit Wasser gefüllten Spritzen machen. So setzen sie sich damit auseinander, wie diese Tropfen aussehen.

Neben den Regentropfen gehört auch der Schnee zu den Niederschlägen. Hier gehen die Kinder mit einem Blatt nach draussen und fangen die Schneeflocken auf einem schwarzen Blatt auf. Sie schauen und vergleichen, die verschiedenen Schneeflocken gibt. Zur Umsetzung stellen die Kinder solche Flocken mit einem Scherenschnitt her oder sie können ein Fangis nach Schneeflocken machen. So probieren die Kinder so viele wie möglich zu fangen.

Diese zwei letzten Themen kann man gut auch noch mit dem Fach Musik verbinden. Die Kinder stellen auf der Trommel Regen oder Schneeflocken dar. Sie merken und hören, dass der Regen lauter tönt als die Schneeflocken, denn diese fallen leichter auf den Boden.

Man kann auch noch andere Spiele durchführen. Es ist jedoch sinnvoll, wenn man die Punkte thematisiert, welche auf unserer Tabelle zu finden sind. So wären dies zum Beispiel folgende Punkte: Wolkenarten, Himmel, Ursache, Kondensstreifen, Wind, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck.



Auch die Farben werden berücksichtigt, denn die Kinder werden in der Tabelle mit ihnen konfrontiert. So schauen die Kinder den Himmel an und probieren die Farben zu beschreiben. Danach stellen sie Vergleiche zu den anderen Tagen her (wann war er dunkler, wann heller,... Dazu gehört auch noch, dass die Kinder schauen, wie die Sicht bei Föhn ist) wenn die Sicht klar ist, dann kann man die Alpen sehen und Geräusche sind klarer.

### **2.2.2 Vokabular festigen und erweitern, Geräte herstellen, Experimente zu den Wolken**

#### **Ziel dieser Woche**

- Die Kinder festigen das zuvor erlernte Vokabular und können dieses während der Woche erweitern.
- Die Kinder stellen mit Hilfe der Lehrperson verschiedene Hilfsmittel für die Wetterbeobachtung her.
- Die Kinder führen in dieser Woche verschiedene kleinere und grössere Experimente durch.
- Die Kinder erarbeiten zusammen mit der Lehrperson die verschiedenen Symbole für die Wetterfee, die sie nächste Woche kennen lernen werden.
- Die Kinder erarbeiten zusammen mit der Lehrperson noch verschiedene andere Niederschläge.
- In dieser Woche werden auch noch die Wochentage eingeführt.

#### **Ablauf der Woche**

In der nächsten Woche lernen die Kinder die „Wetterfee“ kennen. Bevor man aber mit der „Wetterfee“ arbeiten kann, brauchen die Kinder die verschiedenen Symbole der Tabelle, die in dieser Woche zusammen mit der Lehrperson erarbeitet werden. Wenn die Kinder bei dieser Erarbeitung der Symbole mit dabei sind, können sie ihre Ideen mit ein bringen. So ist es für die Kinder einfacher, sich diese Symbole zu merken.

In dieser Woche geht es vor allem darum, dass die Kinder das bereits erlernte Vokabular festigen und erweitern können. Für uns ist es sehr wichtig, dass die Kinder ein einheitliches Vokabular gebrauchen, wenn es um die Wolkenbeobachtung und Wetterbestimmung geht. So entsteht kein Durcheinander und alle wissen, wovon man spricht.

Um die Wetterbeobachtungen möglichst genau zu bestimmen, braucht es verschiedene Hilfsmittel und Geräte. Diese werden zusammen mit den Kindern hergestellt. Für die Kinder ist es wichtig, dass sie bei dieser Arbeit mit dabei sind. So verstehen sie den Sinn dieser Geräte besser und können die Arbeit mit diesen besser nachvollziehen.

Damit die Sinneswahrnehmungen zu den Wolken geschult werden, führt man mit den Kindern verschiedene kleinere und grössere Experimente durch. Zum Teil können die Kinder diese selber lösen. Bei den schwierigeren Experimenten (siehe 2.4) hilft natürlich die Lehrperson mit.

Auch lernen die Kinder in dieser Woche noch verschiedene Niederschlagstypen kennen.

Die Kinder lernen die Wochentage kennen. Hilfe: Karten mit Namen oder Zeichnungen der Wochentage. Jeden Tag wird eine Klammer auf den richtigen Tag verschoben.

### **2.2.3 Einführung in den Wetternachrichtendienst**

#### **Ziele dieser Woche**

- Die Kinder schreiben ein Informationsblatt für die Klassen im Schulhaus und schreiben darin, dass sie einen Wetternachrichtendienst machen. Andere Klassen sind eingeladen, Besuche zu machen.
- Die Kinder können das Wetter beobachten und Schlüsse ziehen.

- Die Kinder können sich in die Gruppe einbringen. Sie diskutieren und vergleichen ihre Resultate mit den MitschülerInnen.
- Die Kinder können sich in die Arbeit vertiefen und beginnen, die Hilfsmittel einzubeziehen.
- Die Kinder können die Tabelle der „Wetterfee“ lesen und interpretieren“. Sie kennen die Symbole für die Tabelle und wissen, dass z.B. das Feld „Ursache“ auf der ganzen waagerechten Linie gilt.
- Die Kinder können Wettervorhersagen über 3 bis 4 Stunden machen und diese reflektieren.

All diese Punkte können das Selbstbewusstsein des einzelnen Kindes stärken: Sich in eine Gruppe einbringen können, angehört werden, Erfolgserlebnisse verbuchen können.

### **Ablauf der Woche**

In dieser Woche wird die Tabelle des Wetternachrichtendienstes, welcher die Kinder über die nächsten Wochen begleiten wird, eingeführt. Diese Tabelle kann sowohl als Ritual, als auch als Vertiefung in ein grösser angelegtes Thema in den normalen Schulalltag eingewoben werden. Die Kinder lernen zuerst, die Tabelle zu lesen. Die Lehrperson deckt dazu alle ausser der ersten Spalte ab und trägt gemeinsam mit den Kindern die unter anderem von den Kindern erarbeiteten Daten (Wolkenarten, Aussehen des Himmels, Ursachen für den verfinsterten Himmel, Kondensstreifen, Wind, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck) ein bzw. klebt die Bilder auf. Danach wird die Tabelle Schritt für Schritt besprochen.

Gemeinsam mit den Kindern wird der Wetternachrichtendienst an einer guten Stelle, am besten in der Nähe der Eingangstür, angebracht.

Die Kinder schreiben ein Informationsblatt über ihren Wetternachrichtendienst, und dass dieser jetzt für einige Wochen bestehen bleibt. Jede Klasse im Schulhaus wird darüber informiert. Vielleicht werden die Klassen sogar eingeladen.

Die von uns vorgeschlagenen Sequenzen für den Wetternachrichtendienst bewegen sich zwischen 20 und 30 Minuten pro Tag. In dieser Zeit sollen die Kinder überprüfen, ob ihre gemachte Wettervorhersage gestimmt hat. Sie versuchen herauszufinden, warum dies der Fall war. Nachher lesen die Kinder die Geräte ab und füllen die sonstigen Spalten der Tabelle aus. Sie beraten sich danach, wie das Wetter z.B. für den Mittag aussehen wird. Zuerst versuchen sie gemeinsam, sich zu beraten, wie das Wetter in einigen Stunden aussieht.

Zu beachtende Punkte der „Wetterfee“ und deren Bedeutung, welche die Kinder erarbeiten sollen, finden sich im Punkt „2.3 Arbeitsblätter mit Kommentar“.

### **2.2.4 Diese Woche und die darauf folgenden Wochen: Nachrichtendienst „Wetterfee“**

#### **Ziele dieser Woche**

- Die Kinder können die Wolkenbilder und die anderen Indikatoren zur Hilfe der Wetterprognose besser erkennen und interpretieren.
- Die Kinder schärfen ihre Sinne. Sie vergleichen und verbessern ihre Wettervorhersagetechniken. Regeln wie „Grosse und dunkle Wolken bringen Regen“ sind nun gefestigt.
- Sie beginnen ein Wettertagebuch zu führen.

### **Ablauf der Woche**

In dieser und den nachfolgenden Wochen soll die Wettervorhersage der Kinder noch mehr präzisiert werden. Die Kinder gewinnen mit der steten Anwendung Sicherheit in der Deutung der natürlichen Vorkommnisse am Himmel. Mit der Zeit soll jedes Kind seine eigene Vorhersage machen. Dazu kann jedes ein Tagebuch führen. Eines wird dann seine Vorhersage auf der „Wetterfee“ eintragen. Auch diese Prognose wird im Klassenverband überprüft. Die Kinder können immer wieder Fragen oder Anregungen an die „Wetterfee“ per Briefkasten schicken.

### **2.2.5 letzte Woche**

#### **Ziele dieser Woche**

- Die Kinder können das Thema auswerten und reflektieren.
- Die Kinder erleben einen spannenden Abschluss des Themas.

#### **Ablauf der Woche**

In dieser letzten Woche wird der Nachrichtendienst für das Schulhaus beendet und ausgewertet. Die Kinder erzählen, was ihnen gefallen hat, was nicht, was sie spannend fanden und was nicht. Diese Auswertung kann man mit verschiedenen „Smileys“ machen.

Für uns ist es auch sehr wichtig, dass die Kinder einen spannenden Abschluss dieses Themas haben werden, damit sie die Wolkenbeobachtungen auch weiterhin zu Hause durchführen wollen. Der Abschluss kann folgendermassen stattfinden. Die Kinder erhalten einen letzten Brief von der „Wetterfee“. In diesem Brief steht, dass die „Wetterfee“ eine kleine Überraschung versteckt hat. Je nach Wetter ist diese Überraschung draussen versteckt. Die Überraschung ist ein grosser Schatz. In diesem Schatz befinden sich für die Unterstufenkinder Urkunden für ihre Wetterbeobachtungen und für die Kindergartenkinder sind es Grüsse in Form eines Bildes der „Wetterfee“.

### **2.3 Der Wetternachrichtendienst „Wetterfee“**

#### ***Beschreibung des Wetternachrichtendienstes „Wetterfee“:***

Die „Wetterfee“ ist eine vereinfachte Version der Tabelle des „Wetterfrosches“. Die Lehrperson kann sich die Informationen über Wolkenarten, Kondensstreifen, Bedeckungsgrad und einige Punkte der didaktisch methodischen Hinweise im Programm Globe auf [www.globe-swiss.ch](http://www.globe-swiss.ch) besorgen. Alle weiteren Punkte werden von uns beschrieben.

Die „Wetterfee“ ist ein Nachrichtendienst für das ganze Schulhaus. Mit dieser Wettervorhersagetabelle werden kurzfristige Wettervorhersagen getroffen, also zum Beispiel vom Morgen für den Nachmittag, vom Mittag für den Abend. Die Prognosen können auch für den nächsten Tag ausgedehnt werden. Wir empfehlen aber, die Zeitspanne für die Wettervorhersage nicht zu gross zu stecken, denn in vierundzwanzig Stunden kann sich das Wetter stark ändern - an den einen Orten mehr, an anderen weniger. Mit den auf die KGU-Stufe abgestimmten Beobachtungspunkten dürften Erfolgserlebnisse über eine solche Zeitspanne hinweg schwer zu verbuchen sein.

Ein Ziel ist es, mit den Kindern die Punkte der „Wetterfee“ zu erarbeiten. Die Kinder sollen beantworten können, was eigentlich das Wetter macht und was Wolken und Kondensstreifen aus Wasser (und anderen Teilen). Die einzelnen Punkte der Tabelle helfen den Kindern und geben ihnen Anhaltspunkte, um daraus das zukünftige Wetter vorhersagen zu können.

Auf einem Beiblatt zur Wettervorhersagetabelle haben wir Bilder von z.B. Ursachen für die Verdunkelung vom Himmel aufgezeichnet. Dies soll nur eine Möglichkeit aufzeigen, wie die Lehrperson mit den Kindern diese Phänomene darstellen kann. Aber hier ist es von grossem

Vorteil, die Bilder der Kinder zu brauchen. Denn diese kennen sie, diese haben sie erarbeitet und deshalb auch einen gefühlsmässigen Bezug dazu.

Das Raster für die Tabelle des Wetternachrichtendienstes wird von der Lehrperson auf einen grossen Bogen Papier vorgezeichnet. Darauf werden Tag für Tag die Bilder für die Daten und der Wetterprognose aufgeklebt. Dadurch sind alle im Schulhaus immer bestens informiert, wie der Stand der Dinge draussen ist und sein wird.

Die Kinder kennen die Symbole, mit denen sie die Wolken und Kondensstreifen, die Wetterlage, die Windstärke, der Luftdruck und die Luftfeuchtigkeit beschrieben werden. Die genaueren Erläuterungen zur Tabelle sind im Punkt „2.4 Arbeitsblätter mit Lehrerkommentar“ beschrieben. Weitere Infos zu den einzelnen Punkten finden sich weiter unter [www.swiss-globe.ch](http://www.swiss-globe.ch).

Die Kinder beginnen nun zuerst, ihre Erklärungen in einen Zusammenhang zu bringen und versuchen, kurzfristige Wetterprognosen anhand ihrer Beobachtungen zu erstellen. Der Zeitrahmen wird gestreckt: Die Kinder versuchen, morgens eine Prognose für die Mittagszeit zu machen, wenn sie nach Hause essen gehen können. Die Vorhersagen werden immer wieder überprüft und zusammen besprochen, warum sie eingetreten sind oder warum sie nicht gestimmt haben. Dieses Nachdenken hilft den kleinen Meteorologen, ihre Vorhersagen zu verbessern.

#### ***Welche Punkte kommen in der „Wetterfee“ vor?***

Die Symbole sind nach dem Vorkommen in der Tabelle aufgeführt. Die Wochentage sind waagrecht in der ersten Spalte, alle folgenden Punkte sind in der ersten Spalte senkrecht.

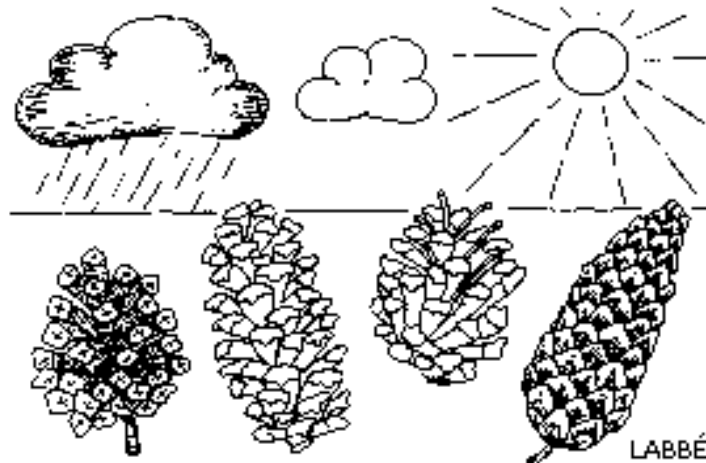
- Wochentage Montag bis Freitag
- Wolkenarten Schleierwolken  
Schichtwolken  
Gewitterwolken  
Regenwolken  
Haufenwolken  
Nebel
- Himmel Farben (schwarz, grau, blau, die folgenden, auf Folien gemalten/kopierten Punkte werden darüber gelegt).  
Sonnenschein  
leichte Bewölkung  
mittlere Bewölkung  
starke Bewölkung
- Ursache für den verfinsterten Himmel  
Regen  
Schnee  
Nebel
- Kondensstreifen kurzlebig  
ausdauernd, nicht verwischt  
ausdauernd, verwischt
- Windstärke (Windsack) 3 Stufen, siehe Zusatzblatt

- Luftfeuchtigkeit (Tannzapfen)  
3 Stufen, siehe Zusatzblatt
- Luftdruck (Barometer) 3 Stufen, siehe Zusatzblatt
- Wettervorhersagen  
sonnig  
Bewölkt  
Regen  
Schneefall  
Nebel  
Wind



## 2.4 Arbeitsblätter und Lehrerkommentar

### Zapfen als Wetterstation



Man kann Zapfen als eine Wetterstation anschauen. Egal ob man Zapfen von Fichten, Kiefern oder Tannen sammelt, alle Arten kann man brauchen. Nun kann es mit der Wetterbestimmung losgehen:

1. Lege den Zapfen auf die Fensterbank, so dass du den Zapfen immer sehen kannst.
2. Jetzt kannst du immer wieder nachschauen gehen, ob sich etwas verändert hat oder nicht. Denn wenn es feucht und kühl ist schliessen sich die Zapfen langsam. Scheint die Sonne und es wird warm, dann öffnen sie sich wieder.

**So kannst du immer schauen, wie es um das Wetter bestellt ist. Ganz schön schlau, die Zapfen!**

### **Lehrerkommentar zu Zapfen als Wetterstation**

Die Kinder lernen bei diesem Posten, dass man auch mit den einfachen Naturmaterialien erkennt, wie das Wetter ist. So können sie zum Beispiel bei diesem Posten erkennen, ob es kühl oder ob es warm wird. Dies ist wohl ein wichtiger Teil, dennoch lernen die Kinder auch etwas anderes. Denn die Kinder sind verpflichtet oft auf diese Station zu schauen, so dass sie die Wettererscheinung auch erkennen können. Sie haben eine Aufgabe, welche sie immer wieder fortsetzen sollen. Die Kinder nehmen eine neue Aufgabe wahr.

Warum schliesst oder öffnet sich der Tannenzapfen?

Dies kann man gut erklären, denn wenn es feucht ist, schliessen sie sich. Das Wasser wird aufgenommen. Wenn es aber warm wird, öffnen sich die Zapfen, da das Wasser wieder entzogen wird und die Zapfen somit wieder zu ihrer Form zurückkehren.



### **Eine Wolke entstehen lassen**

Material, das du benötigst.

- eine glatte, durchsichtige Glasflasche mit kleiner Öffnung und einem Verschluss
- warmes Wasser
- ein kleines Stück Papier
- ein kleine Metallgefäss (der umgedrehte Metalldeckel eines grossen Gurkenglases geht auch)
- Streichhölzer
- einen Kühlschrank

So wird es gemacht:

1. Stelle die Flasche vor dir auf den Tisch und schaue durch das Glas hindurch deine Finger an.
2. Spüle jetzt die Flasche mit warmen Wasser aus.
3. Das Papier knüllst du zusammen und legst es in das Metallgefäss.
4. Lasse dir vom jemand Älterem das Papier anzünden.
5. Halte die Flasche mit der Öffnung nach unten und lasse den Rauch hineinsteigen.
6. Verschliesse schnell die Flasche und stelle sie in den Kühlschrank.
7. Hole sie etwas später wieder heraus und versuche, durch die Flasche hindurch zu sehen.

Fragen:

- a) Was ist geschehen?
- b) Warum ist das so?
- c) Was geschieht, wenn wieder Zimmerluft in die Flasche kommt?

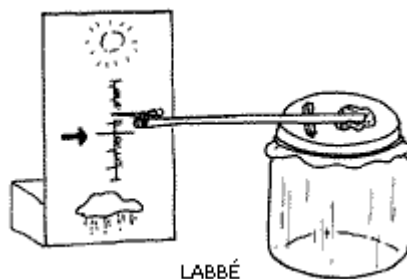
### **Lehrerkommentar zu einer Wolke entstehen lassen**

So wie dieser Posten hier steht, ist er zu schwierig für die Kinder. Deshalb muss bei diesem Experiment die Lehrperson anwesend sein. Das Experiment wird zusammen durchgeführt. Am Schluss werden die drei Fragen im Plenum ausgewertet.

## Wetterstation

### Material:

- ein grosses Glas
- einen Gummiring
- Garn
- einen Luftballon
- einen dünnen Holzstab
- Pappe
- schmales Klebeband
- einen Stift
- eine Schere



### Anleitung:

- Schneide aus dem Ballon ein Stück heraus, das du über die Glasöffnung spannen kannst.
- Nimm das Gummiband zu Hilfe, damit die Ballonhaut schön straff wird. Dann umwickelst du sie am Rand mit Garn.
- Klebe den Holzstab mit zwei Streifen Klebeband auf die Ballonhaut. Und zwar so, dass das eine Ende genau in der Mitte liegt und das andere über den Rand zeigt.
- Jetzt brauchst du die Skala, auf der du den Luftdruck ablesen kannst. Schneide aus dem Karton einen Winkel.
- In das eine Ende schneidest du eine kleine Ritze, damit du zwei Laschen hast, die du abknicken kannst. Die andere Seite unterteilst du mit vielen kleinen s Strichen.
- Zum Schluss klebst du die Lasche deiner Skala mit Klebeband auf das Glas. Stell dein Barometer an einem schattigen Platz auf.
- Dann beobachte die Holzspitze: Sie steigt, wenn der Druck der Aussenluft grösser wird als der im Glas. Und sie sinkt, wenn der Luftdruck fällt.

### **Lehrerkommentar zur Wetterstation**

Mit den Kindern kann man ganz gut eine eigene kleine Wetterstation basteln. Diese Wetterstation ist ein Barometer. Dieses Barometer kann von den Kinder dann selbstständig abgelesen und die Resultate aufgeschrieben werden.

Die Herstellung des Barometers sollte aber in der ganzen Klasse geschehen, da es noch zu schwierig ist.

## Einen Windsack basteln

### Material, das du benötigst:

- einen Stein
- eine längliche Plastiktüte (z. B. eine, in der Watte war)
- 35 cm festen Draht
- ein Stück Schnur
- einen Kompass
- einen Baum

### So wird es gemacht:

1. Stich mit dem Drahtende am offenen Rand der Plastiktüte entlang, als würdest du nähen.
2. Wenn du mit dem Draht einmal rund um die Öffnung „genäht“ hast, drehst du die Drahtenden zusammen. Dabei darfst du die Tüte aber nicht zuziehen.
3. Den Stein klemmst du zwischen Draht und Tüte ein.
4. Genau gegenüber vom Stein knotest du die Schnur am Draht an und bindest das andere Ende an einen Ast.

### Fragen:

- a) Was geschieht?
- b) Warum ist das so?
- c) Aus welcher Richtung weht der Wind, wenn dein Windsack so aussieht wie auf der Zeichnung?

### **Lehrerkommentar zu einem Windsack basteln**

Auch dieser Posten soll wieder in der ganzen Klasse durchgeführt werden. Alle Kinder können zusammen 1 – 2 Windsäcke basteln. Die Fragen werden dann anschliessend wieder zusammen beantwortet.

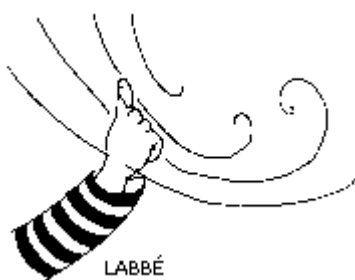
Die Kinder können nach dieser Gruppenwerkarbeit selbstständig den Windsack beobachten, die Resultate ablesen und aufschreiben.

### Windbestimmung mit den Fingern

Schlecke einen Finger ab und halte ihn in den Wind. Der Finger wird an dieser Seite kälter, von der der Wind bläst.

Weiter unten siehst du noch, welche verschiedenen Windtypen und Windstärken es gibt. Stelle eigene Beobachtungen an.

Die verschiedenen Windtypen und Windstärken:		
<i>Skala</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Effekt</i>
0	Windstille	Rauch steigt gerade
1	Leichter Zug	Windrichtung ist am Rauch zu erkennen
2	Leichte Brise	Bewegt Blätter
3	Schwache Brise	Hebt eine Fahne
4	Mässige Brise	Hebt ein Papier von der Erde
5	Frische Brise	Kleine Laubbäume schwanken
6	Starker Wind	Bewegt grosse Äste
7	Steifer Wind	Grosse Bäume schwanken
8	Stürmischer Wind	Es fällt schwer zu gehen
9	Sturm	Dachziegeln fliegen fort
10	Schwerer Sturm	Draussen sein ist gefährlich
11	Orkanartiger Sturm	Kann ganze Bäume ausreissen
12	Orkan	Gibt es eigentlich nur in tropischen Regionen



### **Lehrerkommentar zu Windbestimmung mit den Fingern**

Die Kinder können die Windrichtung ganz einfach mit den Fingern bestimmen. Sie müssen dazu nur einen Finger abschlecken und diesen dann in die Luft halten. Der Finger wird an der Seite kälter, an die der Wind weht.

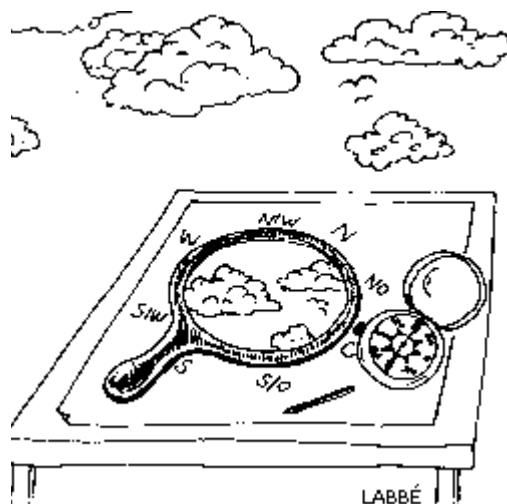
Es gibt aber auch noch ganz viele andere verschiedene Windbestimmungsarten, die für Kinder relativ einfach sind. Anhand dieser Windbestimmungsarten lernen die Kinder unbewusst die Beaufortskala kennen. Die Kinder müssen natürlich nicht die 12 Stufen auswendig lernen, aber sie können trotzdem mit Hilfe der Natur sagen, wann welcher Wind bläst.



## Wolkenbildschirm

Damit du sehen kannst, von welcher Seite die Wolken zu uns kommen, kannst du einen Wolkenbildschirm basteln. Das ist ganz einfach.

- |   |
|---|
| 1. Lege ein Blatt Papier auf den Gartentisch oder einen Tisch, der draußen aufgestellt ist. |
| 2. Lege auf diese Blatt einen schönen grossen Handspiegel.                                  |
| 3. Der Spiegel ist der Bildschirm und die Wolken sorgen für ein Unterhaltsames Programm.    |
| 4. Markiere mit Hilfe eines Kompasses die Himmelsrichtungen auf dem Papier.                 |
| 5. Wenn du jetzt in den Spiegel schaut, siehst du wie die Wolken am Himmel ziehen.          |
| 6. Kannst du jetzt die Himmelsrichtungen, aus der die Wolken kommen, bestimmen?             |
| 7. Dann weißt du jetzt auch woher der Wind bläst.   |



### **Lehrerkommentar zum Wolkenbildschirm**

Dieser Wolkenbildschirm ist ein Instrument zur Bestimmung der Himmelsrichtung aus der die Wolken kommen. Anhand dieses Bildschirms können die Kinder beobachten, von welcher Richtung der Wind bläst und aus welcher Richtung dementsprechend die Wolken kommen.

Bevor man diesen Wolkenbildschirm mit den Kindern baut, nimmt man die verschiedenen Himmelsrichtungen durch. Die Kinder wissen dann, woher die Wolken kommen und welcher Windtyp gerade bläst.

## **2.5 Abschliessendes Fazit**

Durch das Erarbeiten dieses Themas haben wir festgestellt, dass dies ein spannendes und doch lehrreiches Gebiet ist. Wenn man so auf den Titel „Wetterbeobachtung“ schaut, dann denkt man, es sei ein einfaches Thema. Wenn man jedoch tiefgründiger hineinblickt, dann merkt man, wie vielseitig es wirklich ist. Dies fängt nur schon mit den verschiedenen Wolkentypen an. Eigentlich wäre dies ja ein Thema für die Oberstufe, jedoch kann man das Thema auch gut auf der Unterstufe behandeln. Man muss dort jedoch vieles abändern bzw. vereinfachen und einführen. Eine Möglichkeit ist, die Namen der Wolken abzuändern. So erfindet jede Klasse selber einen Namen für die einzelnen Wolkentypen.

Wir haben auch erkannt, dass man viel handelnd arbeiten sollte, denn so lernen die Kinder viel einfacher und es macht ihnen mehr Spass.

Wir würden jeder Lehrperson empfehlen, dieses Thema in der Unterstufe zu behandeln. Denn es ist ein wichtiges und vor allem auch ein spannendes Thema. Es braucht am Anfang grossen Aufwand dies vorzubereiten, jedoch wird sich diese Vorbereitungszeit lohnen, da man sehen kann, wie die Kinder dieses Thema mit Freuden angehen und sie auf vielen Gebieten gefördert und gefordert werden.

## **2.6 Literaturverzeichnis**

### *Bücher*

- Versuchs doch mal. Klettverlag

### *Broschüre*

- Lehrerkommentar zur Globe Wetterbeobachtung

### *Bilder*

- Titelbild aus dem Internet: [www.zzebra.de](http://www.zzebra.de)
- Bilder von den Versuchen aus dem Buch: „Versuch`s doch mal“ oder aus dem Internet

### *Internetadresse*

- [www.zzebra.de](http://www.zzebra.de)
- [www.globe-swiss.ch](http://www.globe-swiss.ch)