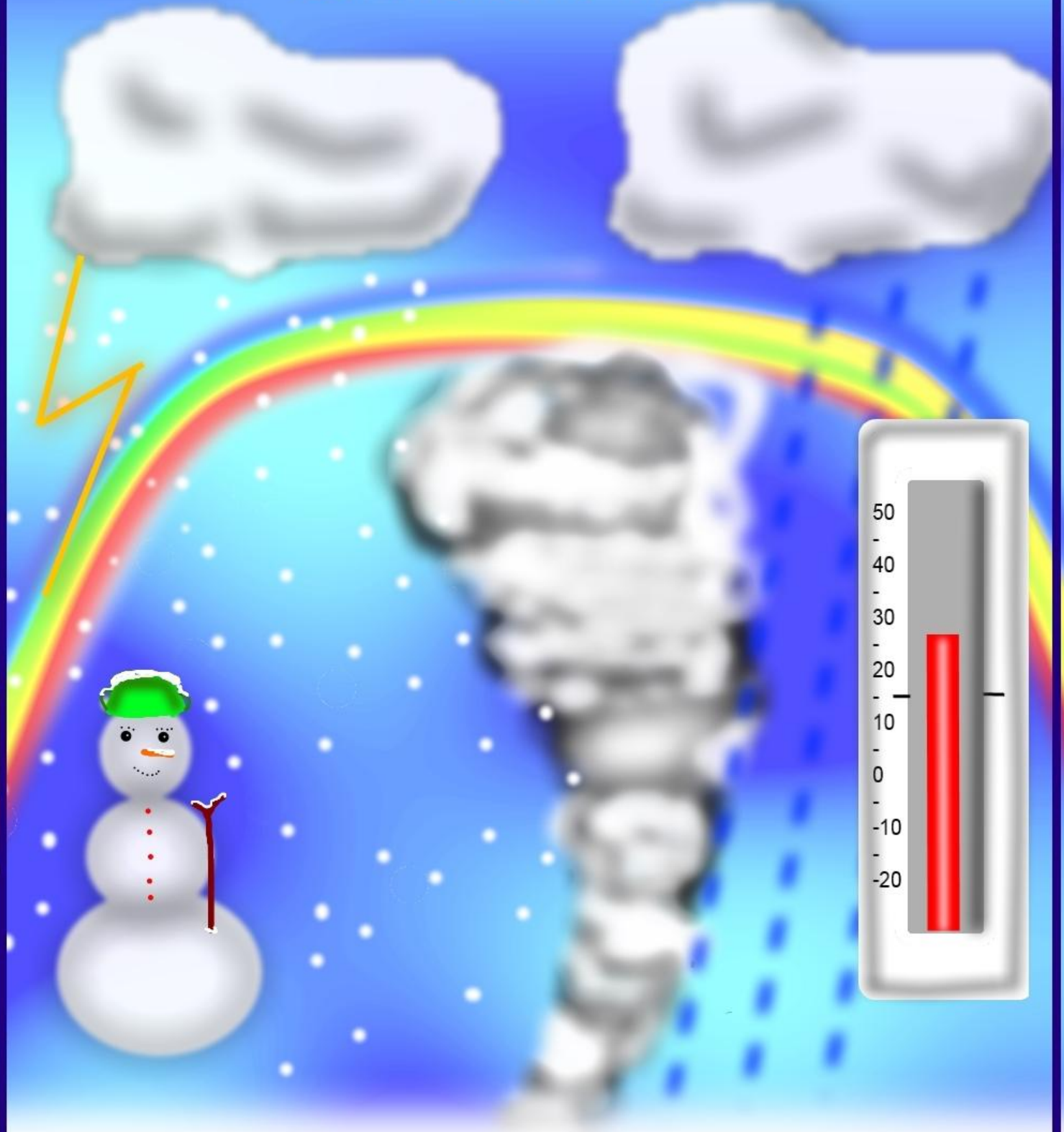


Hundischlau Wissen

# Unser Klima



Sammelband Nr. 2



Von 6 bis 10 Jahren

# Unser Klima

Hundischlau Wissen

© Copyright Hundischlau 2014

Von Heike Noll

heikenoll@hotmail.com

## Inhaltsverzeichnis

Die Entstehung der vier Jahreszeiten .....	3
Entwicklung von Wirbelstürmen.....	4
Wetterlagen und ihre Auswirkungen .....	6
Welche Stürme gib es? .....	7
Die Entstehung des Wetters .....	11
Wolkenarten und ihre Bedeutung .....	13
Die Polarkappen.....	18
Der Wasserkreislauf der Erde.....	19
Wie entsteht eine Fata Morgana?.....	19
Entstehung von Hitzewellen .....	20
Die Erderwärmung .....	20
Entstehung von Blitzeis .....	21
Die Nutzung des Klimas in der Wirtschaft.....	21
Wirkung der vier Jahreszeiten auf die Natur .....	21
Windgeschwindigkeiten .....	22
Wetterforschung .....	22
Bauanleitung einer Wetterstation.....	23
Experiment Flaschentornado.....	25
Information .....	27

## Die Entstehung der vier Jahreszeiten

### Wie entsteht der Tag?

Die Erde dreht sich in 24 Stunden einmal um ihre eigene Achse. Diese Achse ist in einer bestimmten Position zur Sonne geneigt.

### Wie entsteht das Jahr?

Einmal im Jahr dreht sich die Erde um die Sonne. Die geneigte Erdachse bleibt von der Sonne unbeeinflusst und bleibt daher in ihrer eigenen Neigungsrichtung.

Die Jahreszeiten sind davon abhängig, wie die Neigung der Erdachse zu der Sonne steht.

### Frühling

Ist bei uns im Norden Frühling, steht die Erdachse seitlich geneigt zur Sonne.

### Sommer

Ist es im Norden Sommer, weist die Neigung der Erdachse in Richtung Sonne und die Nordhalbkugel ist der Sonne näher.

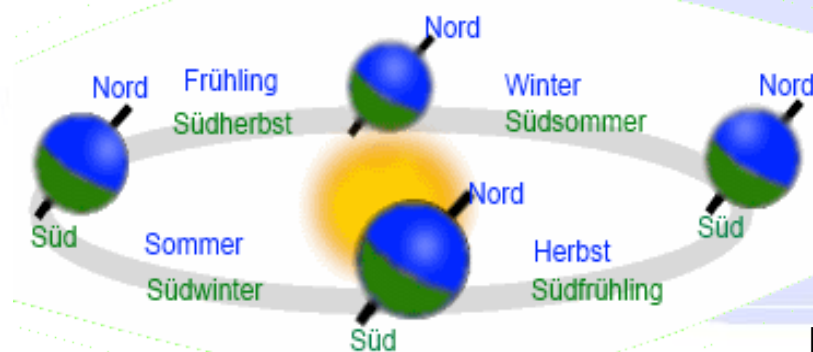
### Herbst

Ist bei uns im Norden Herbst, steht die Erdachse seitlich geneigt zur Sonne.

### Die Jahreszeiten

Ist es in Deutschland auf der Nordhalbkugel Frühling, dann ist es auf der Südhalbkugel Herbst.

Ist in Deutschland Sommer, dann ist auf der Südhalbkugel Winter.



### Winter

Ist es im Norden Winter, weist die

Neigung der Erdachse von der

Sonne weg und die Nordhalbkugel ist von der Sonne weiter entfernt.

## Entwicklung von Wirbelstürmen

### Was ist ein Wirbelsturm?

Ein Wirbelsturm ist ein Wirbel aus drehendem Wind. Durch die Winddrehung kann ein Wirbelsturm eine Geschwindigkeit bis zu 300 Kilometern pro Stunde erreichen. Ein Tornado bildet im Gegensatz zum Hurrican, Taifun oder Zyklon einen Rüssel aus. Die Außenwand des Windrüssels wirkte wie ein Staubsauger und zieht alles nach oben, was der Rüssel überquert. Im Inneren des Rüssels (Auge des Sturms) herrscht dagegen Windstille.

Wirbelstürme sind in Kategorien eingeteilt, was oft mit *K* abgekürzt wird. Beispiel: „Das ist ein K 5 Hurrican.“

Kategorie	Wind in km/h Kilometer pro Stunde
1	119–153
2	154–177
3	178–209
4	210–249
5	Ab 250

Der stärkste je gemessene Sturm war der Taifun Haiyan, der im November 2013 mit Spitzenwer-

ten von 380 Km/h (Stundenkilometern) bei den Philippinen auf Land traf.

Die Presse sprach von einem Supersturm. 680.000 Menschen mussten ihre Häuser verlassen und von der Küste fliehen.

### Wie entsteht ein Wirbelsturm?

Folgend eine vereinfachte Darstellung über die Entstehung von Wirbelstürmen.

Wirbelstürme entstehen über dem Meer. Aus warmen Bereichen des Meeres steigt warme Luft in kältere Luftschichten empor. Die kalten Luftschichten sinken ab, werden aber von den emporsteigenden warmen Luftschichten wieder nach oben gedrückt.

Es entsteht eine sich drehende Walze oder auch rotierende Wolke, die sich langsam senkrecht aufrichtet und schließlich einen Wirbel bildet.

## Was macht ein Wirbelsturm so gefährlich?

Gebäude und Autos sind so gebaut, dass sie den Wind mit geringstem Widerstand ableiten und ihm dadurch standhalten. Man sagt dazu aerodynamisch.

Doch diese Aerodynamik bezieht sich auf normale Winde, die von vorne, hinten oder von der Seite kommen. Zum Beispiel sind Dachziegel so gelegt, dass der Wind darüber fließt und sie nicht anheben oder nur schwer kann.

Ein Wirbelsturm wie der Tornado hingegen bläst nicht wie ein *normaler* Wind von der Seite, sondern zieht wie ein Staubsauger nach oben. Dachziegel, Dächer, Autos oder sonstige Dinge werden daher einfach eingesaugt.

Menschen, die sich beispielsweise bei normalen Stürmen hinter Gebäuden in den Windschatten flüchten können, sind bei einem Wirbelsturm den Kräften hilflos ausgeliefert, da bei den Aufwinden ein Windschatten gänzlich fehlt. Selbst unter Brücken ist man vor dem Wirbelsturm nicht sicher, weil er alles unter der Brücke herausaugt.

Der Hurrican, Taifun und der Zyklon sind ebenfalls Wirbelstürme.

Durch ihre enorme Größe von mehreren Hundert Kilometern bilden sie im Gegensatz zum Tornado keinen Saugrüssel aus. Aber ihre Geschwindigkeiten übertreffen die eines Orkans bei Weitem, was sie sehr gefährlich macht. Hinzu kommt, dass solche Wirbelstürme über dem Meer entstehen und beim Auftreffen auf Land nicht nur Unmengen von Wasser mitbringen, sondern auch Sturmfluten erzeugen, welche küstennahe Städte überfluten.

## Wetterlagen und ihre Auswirkungen

### Tiefdruckgebiet

Ein Tiefdruckgebiet ist mehrere Hundert Kilometer groß und entsteht, wenn die Luft durch Wärme nach oben steigt. Das Gebiet wird dadurch luftarm und der Luftdruck sinkt ab, so, als ob man aus einer Flasche die Luft herausaugt.

Die aufsteigende Luft kühlt am Himmel ab, kann dadurch weniger Feuchtigkeit aufnehmen und lässt Wolken entstehen. Aus diesem Grund bringt ein Tiefdruckgebiet meist Unwetter mit sich.

Durch die Drehung der Erde drehen sich die Tiefdruckgebiete auf der Nordhalbkugel gegen den Uhrzeigersinn und auf der Südhalbkugel im Uhrzeigersinn.

### Hochdruckgebiet

Ein Hochdruckgebiet ist mehrere Hundert Kilometer groß.

Bei einem Hochdruck sinken kühlere Luftschichten nach unten. Es ist mehr Luft da und der Druck erhöht sich und Luft erwärmt sich, wodurch die

Luftfeuchtigkeit abfällt.

Aufgrund der geringeren Luftfeuchte ist der Himmel klar und blau und es können keine Wolken entstehen.



## Welche Stürme gib es?

### Tornado



Tornado wird in englisch auch Twister genannt. Tornados entstehen meist durch warme Aufwinde über dem Festland. Man nennt sie auch Windhose oder Staubteufel. Tornados können einen Durchmesser von mehreren Hundert Metern erreichen.

Typisch ist der Rüssel, der alles nach oben saugt, was er überquert.

Entstehung: über Land

Durchmesser: mehrere Hundert Meter

Geschwindigkeit: über 300 Stundenkilometer.

### Hurrican



Als Hurrican wird ein riesiger Wirbelsturm von mehreren Hundert Kilometern Durchmesser bezeichnet, der über dem Atlantik, der Karibik oder dem Nord- oder Südpazifik entsteht.

Durch den Einfluss der Erddrehung (Erddrotation) dreht er auf der Nordhalbkugel gegen den Uhrzeigersinn und auf der Südhalbkugel entgegengesetzt.

Entstehung: über dem Meer

Durchmesser: mehrere Hundert Kilometer.

Geschwindigkeit: über 300 Stundenkilometer



## Taifun



Im Westpazifik nennt man den Wirbelsturm Taifun. Ein Taifun kann wie ein Hurrican einen Durchmesser von mehreren Hundert Kilometern erreichen.

Durch den Einfluss der Erddrehung (Erddrotation) dreht der Taifun auf der Nordhalbkugel gegen den Uhrzeigersinn und auf der Südhalbkugel entgegengesetzt.

Entstehung: über dem Meer

Durchmesser: mehrere Hundert Kilometer.

Geschwindigkeit: 380 Stundenkilometer war bisher der stärkste je gemessene Taifun.

## Zyklon



Der Zyklon ist ein Wirbelsturm, der im Indischen Ozean entsteht. Ein Zyklon kann wie ein Hurrican und ein Taifun einen Durchmesser von mehreren Hundert Kilometern erreichen.

Durch den Einfluss der Erddrehung (Erddrotation) dreht der Zyklon auf der Nordhalbkugel gegen den Uhrzeigersinn und auf der Südhalbkugel entgegengesetzt.

Entstehung: über dem Meer

Durchmesser: mehrere Hundert Kilometer.

Geschwindigkeit: über 300 Stundenkilometer

## Orkan

Als Orkan werden Winde ab einer Geschwindigkeit von 120 Stundenkilometern bezeichnet. Die Breite eines Orkantiefs kann mehrere Hundert Kilometer betragen.

Entstehung: durch Tiefdruck

Größe: mehrere Hundert Kilometer

Geschwindigkeit: 118 bis 180 Stundenkilometer.

## Blizzard

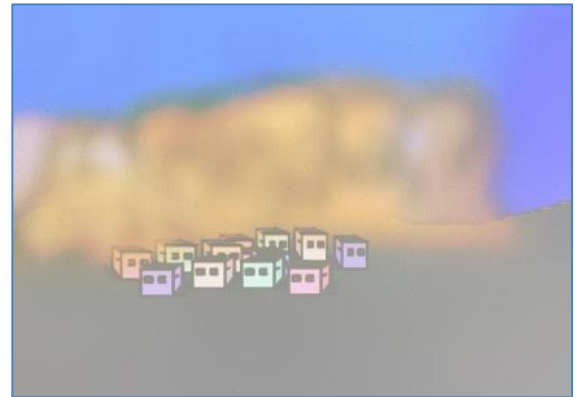
Als Blizzard wird ein Schneesturm bezeichnet.

Entstehung: durch Tiefdruck

Größe: mehrere Hundert Kilometer

Geschwindigkeit: 51 bis 118 Stundenkilometer

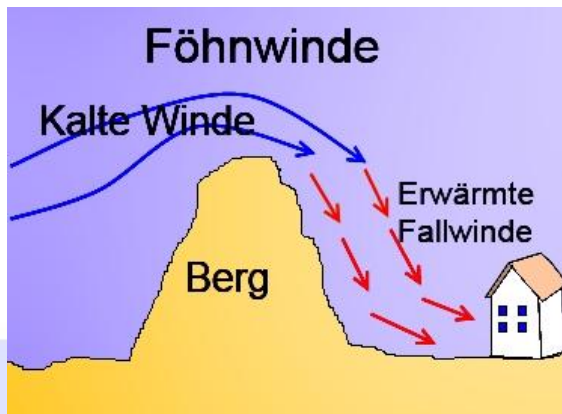
## Sandsturm



Ein Sandsturm entsteht meistens in Wüsten oder wüstenähnlichen Flächen. Der Sand wird kilometerweit getragen, verdunkelt den Himmel, legt sich über den Siedlungen nieder und ruft bei Mensch und Tier Schleimhautreizungen und Atemprobleme hervor.

Der Sandsturm in der Wüste Sahara nennt sich Scirocco. Er weht über den Atlantik in Richtung der spanischen Inseln *Kanaren*. Dort wird der Scirocco auch Kalima genannt. Der Himmel wird rötlich und die Luft wird trocken, staubig und heiß.

## Föhnwinde



Föhnwinde sind warme trockene Fallwinde, die am Fuße größerer Gebirge auftreten. Kalte Luftströme wehen über den Berg. Die kalten Luftmassen drücken die sich erwärmende Luft nach unten, worauf eine warmer trockener Fallwind entsteht.

## Monsunwinde

Winde in den Tropen und Subtropen. Diese Winde bringen den Monsunregen mit.

## Mistral

Mistral ist ein kalter starker Fallwind, der in dem Bereich des Flusses Rohn in der Schweiz und Frankreich auftritt.

## Passatwinde

Passatwinde sind beständige gleichmäßige Winde. Sie werden durch die Sonneneinstrahlung am Mittelpunkt der Erdoberfläche (Äquator) verursacht. Warme und kalte Luftmassen tauschen sich aus.

## Winde sind wichtig:

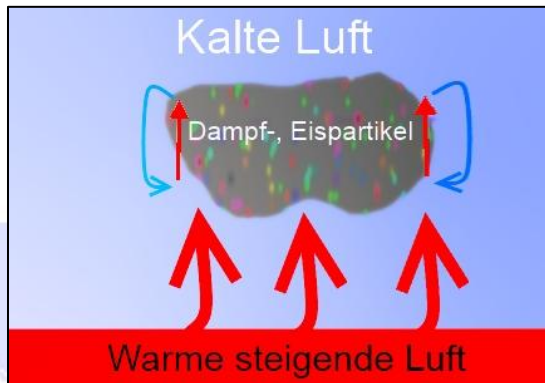
Winde können angenehm oder unangenehm sein. Sie bringen Pflanzensamen Hunderte Kilometer weit und verteilen diese über die gesamte Erde. Verlassen diese Pflanzensamen ihren Klimabereich, passen sie sich den neuen Wetterbedingungen an.

Durch die Veränderung unterscheiden sich diese Pflanzen von der Ursprungspflanze und oft gibt es sie in dieser veränderten Form nur an diesem bestimmten Ort.

Man spricht dann von einer endemischen Art, was heißt, dass die Pflanze in dieser Art auf der ganzen Welt nur an diesem Ort vorkommt.

## Die Entstehung des Wetters

### Wie entsteht Regen?



Die Regenwolke besteht aus winzig kleinen gefrorenen Tröpfchen, die herumgewirbelt werden und aneinander haften bleiben. Wenn sie groß und schwer genug sind, werden sie von der Erdanziehungskraft nach unten gezogen, tauen in wärmeren Luftschichten auf und fallen schließlich als Regen zur Erde.

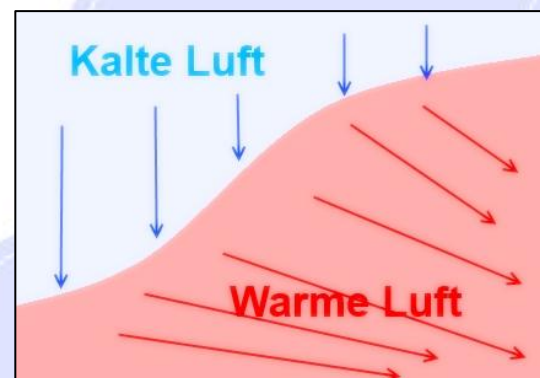
### Wie entsteht Schnee?

Die Schneewolke besteht aus winzig kleinen gefrorenen Tröpfchen, die herumgewirbelt werden und aneinander haften bleiben. Wenn sie groß und schwer genug sind, werden sie von der Erdanziehungskraft nach unten gezogen und fallen als Schneeflocken zur Erde.

### Wie entsteht Hagel?

Die Hagelwolke besteht aus winzig kleinen gefrorenen Tröpfchen. Durch Winde werden sie immer wieder nach oben gewirbelt, haften aneinander, wobei sich immer größere Körner bilden. Wenn die Hagelkörner groß genug sind, werden sie von der Erdanziehungskraft nach unten gezogen und fallen schließlich zur Erde.

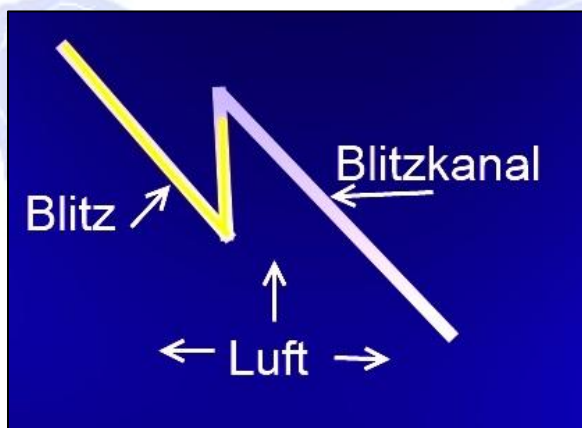
### Wie entstehen Winde?



Wind entsteht durch Temperatur- und Luftdruckunterschiede, die sich ausgleichen. Die kalte Luft fällt ab und verdrängt die warme Luft. Dadurch entsteht eine Luftbewegung, die wir als Wind bezeichnen. Je nachdem, wie groß die Kälte- und Wärmeunterschiede sind, kann der Wind mal stärker oder schwächer sein.

## Wie entsteht ein Gewitter?

Gewitterwolken bestehen aus winzig kleinen gefrorenen Tröpfchen oder Eispartikel. Durch warme Aufwinde werden die Eispartikel immer wieder nach oben getrieben, verbinden sich, werden dadurch schwerer und fallen Richtung Erde. Doch die warmen Aufwinde treiben sie immer wieder hoch. Die Teilchen reiben aneinander und laden sich statisch immer stärker auf. Beim Herabfallen stoßen sie mit noch nicht geladenen Teilchen zusammen und entladen sich in Form eines Lichtblitzes.



### Entstehung des Donners:

Der Blitz ist von einem Magnetfeld umgeben, das die Ausdehnung der Luft verhindert. Im Blitz wird die Luft in Sekundenbruchteilen auf bis zu 30.000 °C erhitzt. Dadurch entsteht innerhalb dieses Magnetfelds ein enorm hoher Druck. Sobald der Blitz erlischt, dehnt sich die Luft schlagartig aus, wodurch der Knall erzeugt wird.

## Wolkenarten und ihre Bedeutung

### Was ist eine Superzelle?



Als Superzelle werden überdurchschnittlich große Gewitterwolken bezeichnet.

Eine Superzelle kann ein Gewitter, einen Wirbelsturm oder einen Orkan ausbilden.

### Wolkenarten und Bezeichnung:

Schichtwolken = Stratus

Haufenwolken = Kumulus

Riesige Wolken = Nimbus

Hohe Wolken = Alto

Eiswolken = Cirrus



## Die Federwolke



Die Wolkenformation ähnelt einer Feder. Federwolken sind fein, dünn und bestehen aus Eiskristallen.

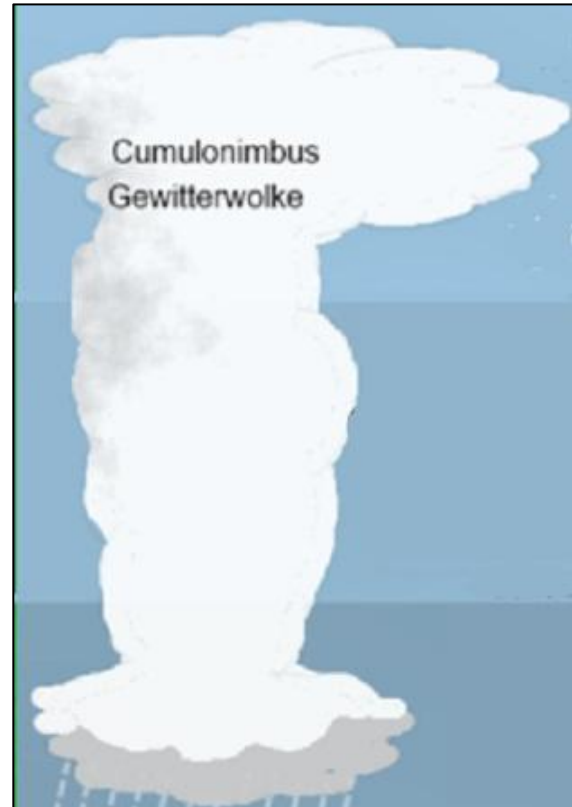
Entstehung: durch aufsteigend warme Luftschichten.

Lateinischer Name: Cirrus.

Höhe: 7 bis 12 Kilometer

Vorbote für: Warmfront

## Die Gewitterwolke



Gewitterwolken sind kilometerhoch und reichen von warmen in kalte Luftschichten.

Entstehung: Feuchte Luft steigt auf. Die Wasserpartikel haften durch Luftzirkulationen aneinander und vergrößern sich.

Lateinischer Name: Cumulonimbus

Höhe: 500 Meter bis 12 Kilometer

Vorbote für: Niederschlag

## Große Schäfchenwolke



Die Wolkenform erinnert an Schäfchen oder eher, an eine Schafherde.

Entstehung: Warme feuchte Luft steigt auf, kühlt sich ab und verdichtet sich zu einem Nebel.

Lateinischer Name: Altokumulus

Höhe: 7 bis 12 Kilometer



## Haufenschichtwolke



Die Haufenschichtwolke ist ein Gebilde aus feuchter Luft, die sich beim Aufsteigen in kältere Luftschichten abgekühlt hat.

Entstehung: Warme feuchte Luft steigt auf und kühlt sich ab, wodurch die Feuchtigkeit sichtbar wird.

Lateinischer Name: Stratokumulus

Höhe: 2 bis 4 Kilometer

Vorbote für: Niederschlag



## Haufenwolke



Die Haufenwolke ist wie die Haufenschichtwolke ein Gebilde aus feuchter Luft, die sich beim Aufsteigen in kältere Luftschichten abgekühlt hat. Der Unterschied zwischen der Haufenwolke und der Haufenschichtwolke ist die Höhe. Haufenwolken sind mit 1 bis 2 Kilometern Höhe niedriger als Haufenschichtwolken, die sich in einer Höhe von 2 bis 4 Kilometern befinden.

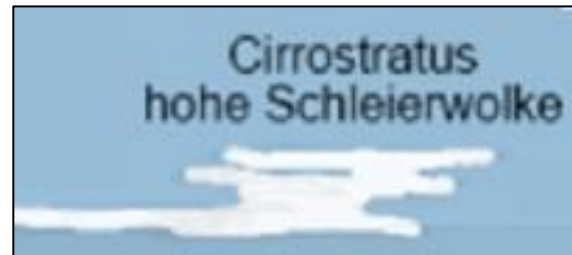
Entstehung: Warme feuchte Luft steigt auf und kühlt sich ab, wodurch die Feuchtigkeit sichtbar wird.

Lateinischer Name: Cumulus

Höhe: 1 bis 2 Kilometer

Vorbote für: schönes Wetter

## Hohe Schleierwolke



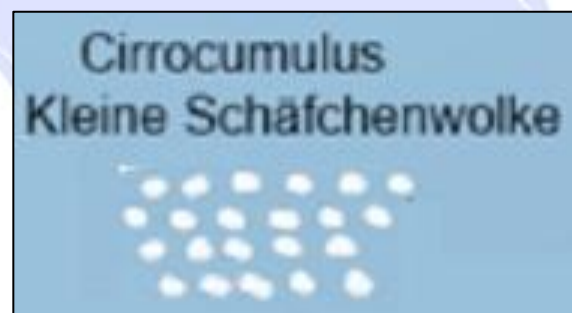
Eine hohe Schleierwolke ist ein filigranes Wolkengebilde, das sich durch langsam aufsteigende feuchte Luft bildet.

Entstehung: Warme Luftschichten steigen langsam auf und kühlen sich ab, wodurch die Feuchtigkeit zu Eis kristallisiert.

Lateinischer Name: Cirrostratus

Höhe: 7 bis 10 Kilometer

## Kleine Schäfchenwolke



Die Wolkengebilde erinnern an eine Schafherde.

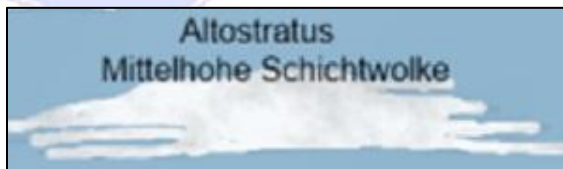
Entstehung: Feuchte Luft steigt auf und kühlt sich ab, wodurch

die Feuchtigkeit zu eis kristallisiert.

Lateinischer Name: Cirrocumulus

Höhe: 8 bis 10 Kilometer

### Mittelhohe Schichtwolke

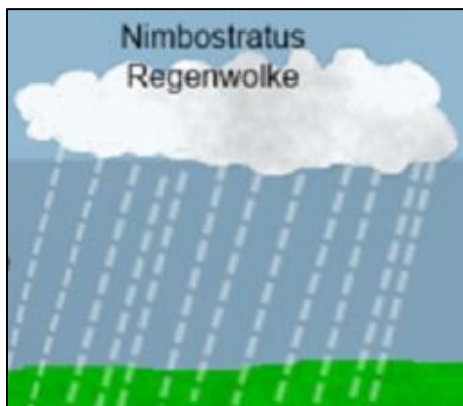


Entstehung: Feuchte Luft oder Nebel steigt auf und kühlt sich ab.

Lateinischer Name: Altostratus

Höhe: 5 bis 6 Kilometer

### Regenwolke



Entstehung: Feuchte Luft steigt auf. Die Wasserpartikel haften durch Luftzirkulationen aneinander und vergrößern sich, bis sie schwer genug sind und als Niederschlag auf die Erde fallen.

Lateinischer Name: Nimbostratus

Höhe: 2 bis 4 Kilometer

Vorbote für: Niederschlag

### Tiefe Schichtwolke



Entstehung: Feuchte kalte Luft oder Nebel steigt auf. Die Wasserpartikel haften durch Luftzirkulationen aneinander und vergrößern sich, bis sie als Niederschlag herunterfallen.

Lateinischer Name: Stratus

Höhe: 700 bis 1000 Meter

Vorbote für: Niederschlag

## Die Polarkappen

Die Polarkappen sind der Kühltank der Erde. Durch die Neigung der Erdachse zur Sonne werden die Polarkappen oben (Norden) und unten (Süden) nur flach oder gar nicht von der Sonne bestrahlt. Dadurch ist es dort immer eisigkalt.

### Kühlung der Meere:

Durch Winde und die Drehung der Erde fließen warme Meeresströmungen vom Mittelpunkt der Erdachse (Äquator) zu den Polarkappen. Das Wasser kühlt sich ab und fließt zum Äquator zurück.

### Kühlung der Erde:

Besser könnte man sagen, die Polargebiete sorgen dafür, dass die Sonne die Erde nicht zu stark erhitzen kann. Denn durch die weißen Flächen an den Polarkappen wird das Sonnenlicht reflektiert, was sie kühler hält.

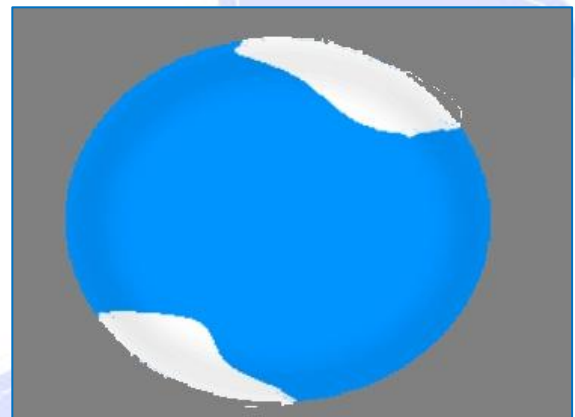
### Test der Sonnenreflexion:

Dass helle Flächen die Sonnenenergie zurückwerfen (reflektieren) und dunkle Flächen diese aufnehmen und sich dabei erhit-

zen, kann man ganz einfach selbst nachprüfen.

Wenn die Sonne scheint, legt man die Hand auf ein weißes Auto und zum Vergleich auf ein schwarzes Auto.

Das weiße Auto ist lauwarm oder sogar kühl und das schwarze Auto ist heiß, weil die dunkle Fläche die Sonnenenergie aufgenommen hat.



## Der Wasserkreislauf der Erde

Das Wasser befindet sich in einem ständigen Kreislauf.

Durch Wärme verdampft das Wasser in den Gewässern, steigt als Wasserdampf empor und bildet Wolken.

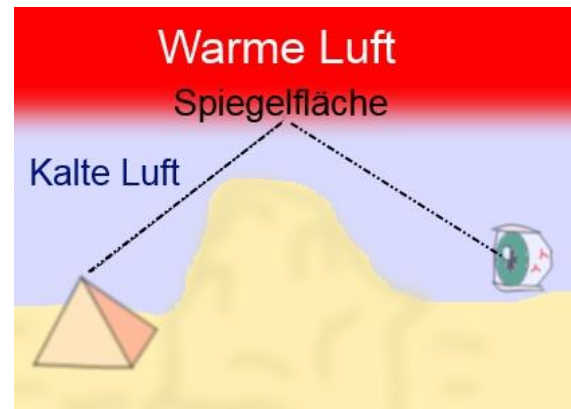
Diese werden durch den Wind ins Land getragen.

Über dem Land regnen die Wolken ab. Das Wasser versickert im Erdboden und erhöht den Grundwasserspiegel.

Die Wasserwerke pumpen dieses Grundwasser nach oben, um den täglichen Bedarf der Menschen, Tiere und Landwirtschaft nach Wasser zu decken. Abwasser wird erst zur Kläranlage geleitet, bevor es den Kanälen, Flüssen oder Bächen wieder zugeführt wird und wieder ins Meer zurück fließen kann.



## Wie entsteht eine Fata Morgana?



Warme Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen, als kalte Luft. Dadurch spiegelt sich ein Objekt an der warmen Luftschicht. Die Fata Morgana ist auch als Wasserfläche auf Straßen erkennbar.

In Wüsten, wo sich die warmen Luftschichten weiter oben befinden, entstehen eindrucksvollere Luftspiegelungen.



## Entstehung von Hitzewellen

Eine Hitzewelle entsteht durch ein Hochdruckgebiet. Das heißt, unten ist mehr Luft als oben, wodurch der Luftdruck erhöht ist. Die kalte Luft kann durch den höheren Druck nicht heruntersinken.



## Die Erderwärmung

Durch CO<sub>2</sub> und andere Gase erwärmt sich die Erde schon seit Millionen von Jahren.

Die Industrie beschleunigt diese Erderwärmung, forscht aber derzeit an technischen Möglichkeiten, diesen Eingriff in die Natur zu minimieren, was zu einem Großteil durch Abgasfilter und erneuerbare Energien schon sehr gut gelungen ist.

## Was bedeutete die Erderwärmung für unser Klima?

Je wärmer die Erde wird, desto mehr warme Luft wird aufsteigen, was wiederum häufigere Unwetter hervorrufen wird.

Weil die aufsteigende Warmluft durch die Erderwärmung wärmer ist, steigt sie schneller empor. Dies hat zu Folge, dass die Unwetter stärker und heftiger werden.

Auch löst die wärmere Luft häufiger Verwirbelungen auf und enthält mehr Wärmeenergie, was die Unwetter extremer macht. Das bedeutet, die Winter werden kälter, die Sommer werden heißer, Niederschläge werden stärker.

**Das Klima ist kein konstanter Zustand, denn seit Bestehung der Erde verändert es sich ständig.**

## Entstehung von Blitzeis



### Was ist Blitzeis?

Blitzeis bezeichnet man einen plötzlich auftretenden Eis-Belag auf der Fahrbahn. Oft sind die Fahrzeugführer über die spiegelglatte Fahrbahn überrascht und geraten ins Rutschen.

### Entstehung von Blitzeis:

Blitzeis entsteht, wenn nach mehrtägiger Kälte im Minusgradbereich eine Hitzefront eintrifft und Regen auf den gefrorenen Boden fällt. Durch den Bodenfrost gefriert der Regen sofort fest und es bildet sich eine Eisschicht.

## Die Nutzung des Klimas in der Wirtschaft

### Energiegewinnung Sonnenkraft

Um die Sonnenkraft zu nutzen, gibt es Fotovoltaik-Anlagen zur Stromerzeugung und Sonnenkollektoren zur Warmwassergewinnung.

### Windkraft

Zur Stromerzeugung wird Windenergie durch große Windanlagen (Growian) gewonnen.

### Wasserkraft

In Stauwerken wird mithilfe des Wassers in Wasserkraftwerken Strom erzeugt.

## Wirkung der vier Jahreszeiten auf die Natur

### Frühling

Im Frühling fängt alles an zu blühen und die Natur erwacht zum Leben.

### Sommer

Im Sommer beginnen Pflanzen, zu verdorren und abzusterben.

### Herbst

Im Herbst bereiten sich Pflanzen auf die kalte Jahreszeit vor, indem sie ihre Säfte in die Wurzeln

zurückziehen, um Frostschäden vorzubeugen.

## Winter

Der Winter ist die Schlafenszeit für die meisten Pflanzen. In dieser Zeit tanken sie Kraft für den Frühling.

## Windgeschwindigkeiten

Windstärke in Beaufort:	
1	1 bis 5 km/h
2	6 bis 11 km/h
3	12 bis 19 km/h
4	20 bis 28 km/h
5	29 bis 38 km/h
6	39 bis 49 km/h
7	50 bis 61 km/h
8	62 bis 74 km/h
9	75 bis 88 km/h
10	89 bis 102 km/h
11	103 bis 117 km/h
12	Mehr als 118 km/h

## Wetterforschung

### Rekorde:

Seit der Wetteraufzeichnung gibt es in den letzten Jahren immer wieder neue Rekorde. Ob Hitze, Regenfälle, Sturmstärken oder Sturmhäufigkeit. Dies ist auf die Erderwärmung zurückzuführen.

### Verwüstung:

Mittlerweile wurde festgestellt, dass sie die Wüsten immer weiter ausdehnen, wodurch mehr Sandstürme entstehen.

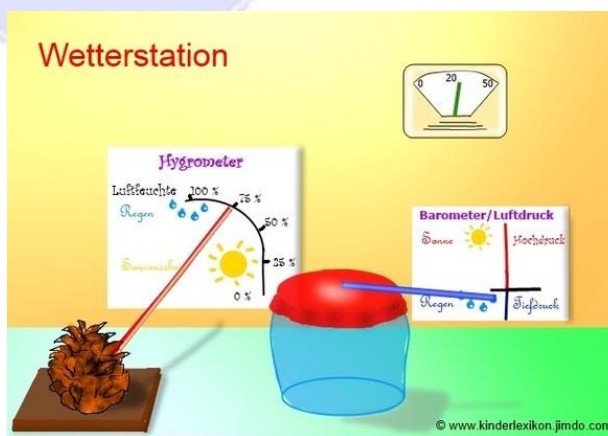
### Verringerter Salzgehalt in den Meeren:

Durch die Schmelzung der Polkappen vermischt sich das im Eis enthaltene Süßwasser mit dem Meer. Dadurch steigt der Meeresspiegel an und der Salzgehalt des Meeres nimmt ab. Ein geringerer Salzgehalt kann dazu führen, dass sich Meeresströmungen verlangsamen, wodurch die das umliegende Klima verändert.

**Das Klima ist ein sich verändernder Zustand, den wir Menschen nicht wirklich beeinflussen können. Wir können uns aber darauf vorbereiten.**

## Bauanleitung einer Wetterstation

Eine Wetterstation besteht aus einem Luftdruckmesser (Barometer), einem Thermometer, der die Temperatur misst und einem Hygrometer zum Messen der Luftfeuchtigkeit. Das alles zusammen ergibt eine Wetterstation.



### Material:

#### - Allgemein

- Thermometer
- Papier
- Buntstifte

#### - Für das Hygrometer:

- Tannenzapfen
- Klebstoff
- Trinkhalm
- Kleines Brett oder Pappe

#### - Für das Barometer:

- Leeres Marmeladenglas

- Luftballon
- Klebeband
- Trinkhalm

### Bauanleitung für Hygrometer:

Den Tannenzapfen mit der Unterseite auf das Brettchen oder auf die Pappe kleben.

Trinkhalm an einem der Schuppen festkleben.

Nun hängt man ein Blatt Papier an die Wand und stellt das Hygrometer davor. Mit den Buntstiften zeichnet man eine Skala ein. Siehe Bild oben.

### Funktionsweise des Hygrometers:

Je mehr Feuchtigkeit der Tannenzapfen aufnimmt, desto mehr schließt er seine Schuppen. Damit wird sich unser Trinkhalm aufrichten.

Trocknet der Tannenzapfen aus, öffnet er sich und der Trinkhalm sinkt nach unten.



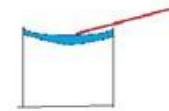
### **Bauanleitung für das Barometer:**

Den Luftballon schneidet man vorsichtig auf, spannt ihn über die Öffnung des Marmeladenglases und befestigt ihn am Rand mit Klebeband.

In der Mitte wird mit Klebeband der Trinkhalm befestigt.

Zuletzt hängt man ein Blatt Papier an die Wand und stellt das Barometer davor. Mit den Buntstiften zeichnet man eine Skala ein. Siehe Bild oben.

Erhöht sich der Umgebungsdruck, zieht sich die Luft im Glas zusammen. Die Ballonhaut zieht sich nach innen und der Trinkhalm richtet sich auf.

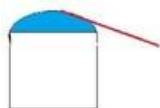


Das Thermometer wird schließlich zum Hygrometer und Barometer gehängt und fertig ist die Wetterstation.

### **Funktionsweise des Barometers:**

Sobald sich der Druck der Umgebungsluft verringert, versucht sich die Luft im Inneren des Glases auszudehnen.

Dadurch wird die Ballonhaut über der Glasöffnung nach außen gewölbt und der Trinkhalm bewegt sich nach unten.



## Experiment Flaschentornado

Der Flaschentornado ist ein tolles Experiment, einen Tornado zu simulieren.

Dazu benötigt man folgende Materialien:

- Zwei PET-Flaschen
- Ein Flaschenverschluss
- Klebeband



### Schritt 1:

Mit der Schere bohrt man ein Loch in die Mitte des Flaschenverschlusses. Das könnt ihr auch von euren Eltern machen lassen, wenn ihr mit der Schere nicht sicher seid.



### Schritt 2:

Nun füllt ihr eine der Flaschen mit Wasser auf und schraubt den Verschluss auf.

### Schritt 3:

Die leere Flasche wird dann verkehrt herum mit Klebeband auf dem Verschluss befestigt.



#### Schritt 4:

Dreht nun die Flaschen um, so dass die leere Flasche unten ist. Versetzt die obere Flasche in Drehbewegung, dass sich das Wasser dreht, bis ein Wirbel entsteht.



#### Der Effekt:

Das Wasser fließt in die Flasche nach unten. Die Luft versucht zu entweichen und steigt in die Flasche nach oben, wo sie einen Strudel bildet.

## Information

Wenn dir das Buch gefallen hat,  
besuch doch mal mein Forum.:

[http://igel-team-  
community.xobor.de/](http://igel-team-community.xobor.de/)

## Impressum

### © Copyright

Alle Texte und Bilder sind von  
Heike Noll

[heikenoll@hotmail.com](mailto:heikenoll@hotmail.com)

Lediglich Teile der Informationen wur-  
den aus Wikipedia entnommen.

