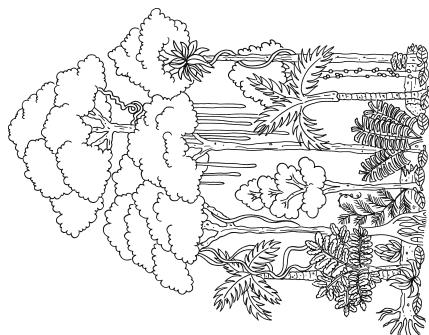


## Mysterykärtchen

### Mysterykärtchen



Silvia berichtet ihrer Mutter jeden Tag, was ihr Vater geschrieben hat. Besonders interessant findet sie, wo Orchideen wachsen.

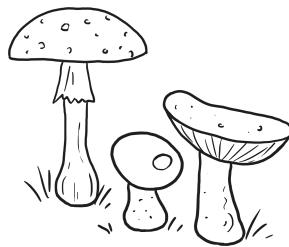
Fallen Pflanzenteile auf den Boden oder stirbt ein Tier, werden sie in diesem feuchten und heißen Klima schnell von den kleinsten Lebewesen oder Pilzen zersetzt.

Das Dachgeschoss ist ca. 50 bis 60 Meter hoch. Hier wachsen besonders große Bäume mit breiten Dachkronen, sogenannte Baum- oder Urwaldriesen.

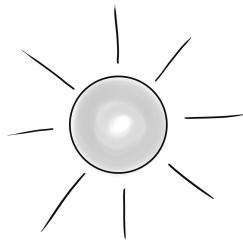
In diesem Stockwerk leben etwa zwei Drittel der Tier- und Pflanzenarten.

Auch junge Bäume beginnen hier ihr Wachstum. Weil nur 10 % des Lichts bis hierher dringen, wachsen einige Pflanzen sehr langsam.

Hier wachsen vor allem Sträucher, Farne, Stauden, Kräuter, schatteliebende Pflanzen und Pilze.



Ihre Mutter erklärt Silvia, dass Orchideen zwar Licht brauchen, aber direktes Sonnenlicht nicht gut für sie ist.



## Mysterykärtchen

Die Rotationsachse dieses eisigen Planeten liegt so, dass er auf seiner Umlaufbahn regelrecht um die Sonne rollt.

Der Neptun ist 4495 Mio. km von der Sonne entfernt und blau gefärbt. Wie auf dem Uranus enthält die Atmosphäre Methan. Zum Teil gibt es hier Wirbelstürme. Grundsätzlich ist der Planet ringförmig aufgebaut.

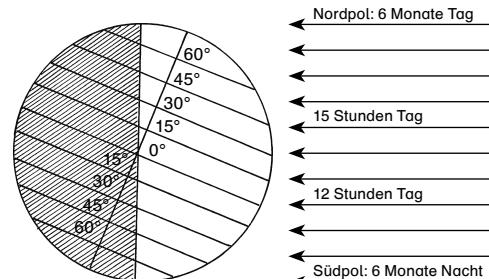
Emily dachte bis jetzt, dass es nur Erde, Sonne, Mond und Sterne gibt. Sie fragt sich, wie wohl das Sonnensystem aussieht, von dem Ferdi ihr erzählt.



## Zusatzkärtchen

### Sonne, Mond und Erde machen Tag und Sterne

Bei uns entsteht der Eindruck, dass alle Sterne in der Nacht und die Sonne tagsüber nach Westen wandern.



Die Rotationsachse der Erde ist gegenüber der Umlaufbahn um  $23,5^\circ$  geneigt, sodass je nach Bahnposition abwechselnd die Nord- bzw. die Südhalbkugel stärker von der Sonne bestrahlt wird.

Durch die Erdneigung sind Tag- und Nachtlänge von Ort zu Ort und von Monat zu Monat verschieden.

Im Juni ist die nördliche Halbkugel voll zur Sonne hingeneigt. Dadurch hat sie mehr Sonnenstunden an einem Tag.

In Wirklichkeit bewegt sich nicht die Sonne, sondern die Erde dreht sich von West nach Ost um sich selbst. Dadurch wird immer nur eine Erdhälfte von der Sonne bestrahlt.



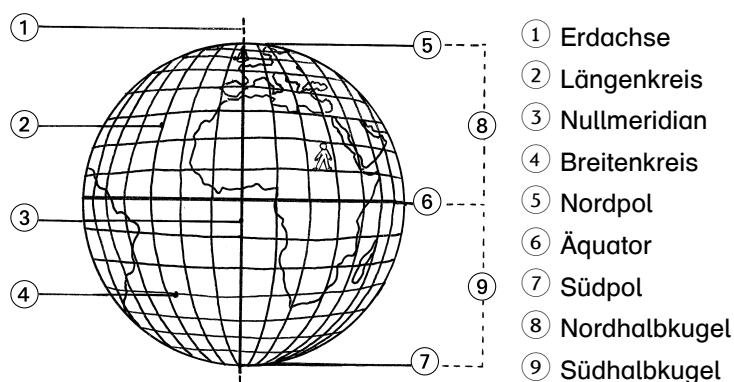
### „Tim und Ben suchen mit Zahlen und Kreisen nach einem Schatz irgendwo im Nirgendwo“

#### Infos und Ziele

Für dieses Mystery brauchen die Lernenden einen Atlas oder eine Weltkarte.

Ein Ziel des Mysterys ist es, sich mithilfe des Gradnetzes auf einer Karte orientieren zu können.

Die Erde ist in senkrechte Längen- und waagerechte Breitenkreise eingeteilt. Überlagert man die Längen- und Breitenkreise, entsteht das Gradnetz der Erde. Es ist ähnlich den Planquadraten aufgebaut, nur dass die Längen- und Breitenkreise mit Graden bezeichnet werden und nicht mit Zahlen und Buchstaben. Die Gradangabe hat den Vorteil, dass man bei beiden Werten mit Nachkommastellen arbeiten kann. Wenn man die Längen- und Breitenkreise in Längen- und Breitengrad angibt, ist somit eine exakte geografische Orientierung möglich.

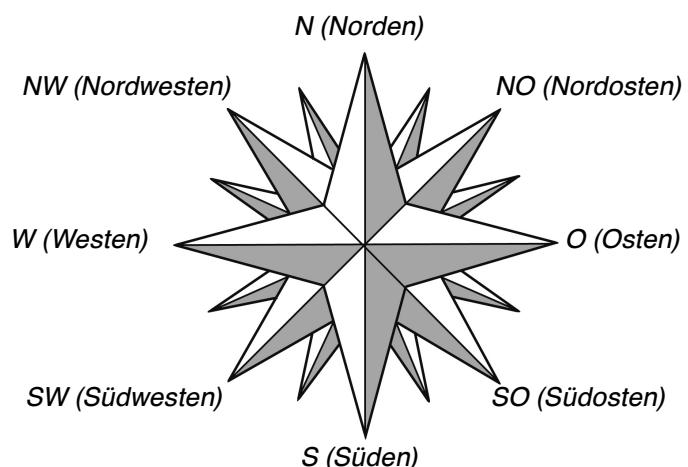


Der Äquator, der die Erde in Nord- und Südhalbkugel teilt, ist ein besonderer Breitenkreis. Ab ihm verlaufen jeweils 90 Breitenkreise in Richtung Norden und Süden. Deshalb sagt man z.B. 90 Grad südliche Breite oder 45 Grad nördliche Breite.

Ein besonderer Längenkreis ist der Nullmeridian. Von ihm aus verlaufen jeweils 180 Längenkreise in östlicher und westlicher Richtung. Deswegen sagt man westliche Länge oder östliche Länge. Alle Längenkreise treffen sich im Nord- und Südpol.

Als weiteres Ziel dieses Mysterys sollen die Himmelsrichtungen zur Wegbeschreibung genutzt werden.

Um sich orientieren zu können, muss man wissen, in welche Richtung man sich bewegt und wo man sich befindet. Es werden die Himmelsrichtungen Norden, Süden, Osten und Westen sowie Nordwesten, Nordosten, Südwesten und Südosten unterschieden. Mithilfe eines Kompasses kann man die Himmelsrichtungen schnell zuordnen. Seefahrende nutzen außerdem den sehr hellen Polarstern, der genau über dem Nordpol steht. Man kann aber auch mithilfe seiner analogen Uhr die Himmelsrichtung bestimmen. Die Uhr muss waagerecht und der Stundenzeiger exakt in Richtung Sonne gehalten werden. Süden ist dann genau in der Mitte zwischen dem Stundenzeiger und der Zwölf.



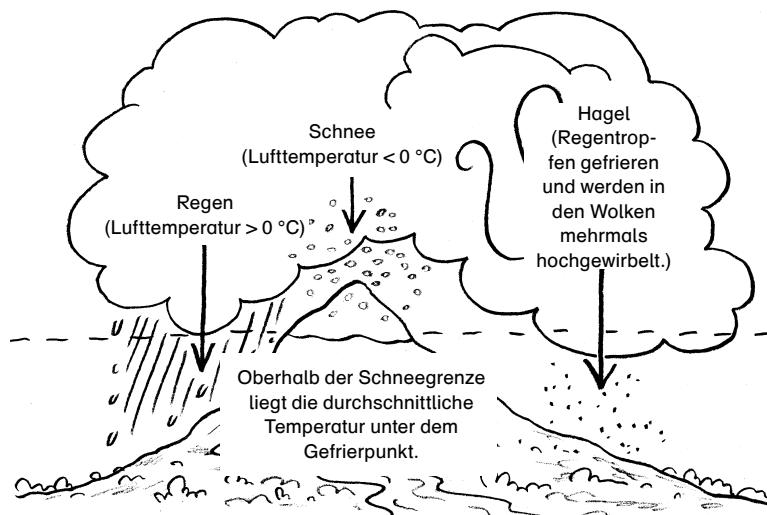


## Vom Wetter zum Klima

Als weiteres Ziel dieses Mystery's soll erfasst werden, dass Wasser nicht nur in Form von Regen auf die Erde fällt, sondern auch als Hagel, Schnee und Eis.

Wasser, das sich erwärmt hat, verdunstet, steigt hoch in die Luft, kühlt dort wieder ab und kondensiert. Das heißt, es formt sich zu Tropfen um. Viele kleine Wassertropfen bilden eine Wolke. Diese gibt die Tropfen in Form von Regen, Schnee oder Hagel wieder frei. Auf der Erde angekommen, kann das Wasser erneut verdunsten, zu Wolken kondensieren und wieder auf die Erde gelangen. Ein ewiger Kreislauf!

Durch die unterschiedlichen Temperaturen und Windströmungen in der Höhe unserer Atmosphäre entstehen die verschiedenen Formen des Niederschlags:



1. Fallen die Regentropfen durch kalte Luft, entstehen **Graupeln**.
2. Eiskristalle wachsen zu **Schneeflocken** zusammen.
3. Werden Regentropfen immer wieder durch Aufwinde hochgetrieben, gefrieren sie in der kälteren Luft zu winzigen Eisteilchen, an denen sich jedes Mal eine neue Eisschicht anlagert. Die Eisteilchen werden immer größer und schwerer, bis sie schließlich als **Hagelkörner** auf der Erde ankommen.
4. **Regentropfen** entstehen, wenn Schneeflocken durch warme Luft fallen.

## Story

Maja ist zehn Jahre alt und hat fürchterliche Angst vor Gewittern. In dieser Nacht soll es wieder donnern und blitzen. Sie kann einfach nicht einschlafen. Sie steht heimlich auf und liest, wie es zu Gewitter, Blitz und Donner kommt. Das Lesen macht sie müde, aber sie ist auch beruhigter, denn sie weiß jetzt drei Sachen:

1. Wenn man einen Blitz sieht, kommt bald ein Donner.
2. Je mehr Zeit zwischen Blitz und Donner vergeht, desto weiter ist das Gewitter weg.
3. Man hört am Klang, wie nah der Donner sich gebildet hat.

## Zusatz: „Mehr als nur Regen“

Die meisten Gewitter kennen wir mit Regen, aber auch Hagel kommt in schlimmen Fällen vor. Maja fragt sich, wo der Hagel herkommt. Die Erklärung: Unser Regen ist eigentlich geschmolzener Schnee. Je höher man steigt, desto kälter ist es. In den Wolken befinden sich Schneeflocken, die je nach Temperatur auf der Erde schmelzen und dort als Regen oder ungeschmolzen als Schnee ankommen. Fällt Regen durch kalte Luft, wird er zu Graupel. Hagel entsteht, weil der Regen in den Wolken gefriert, immer wieder aufgewirbelt wird und zu Körnern zusammenwächst.