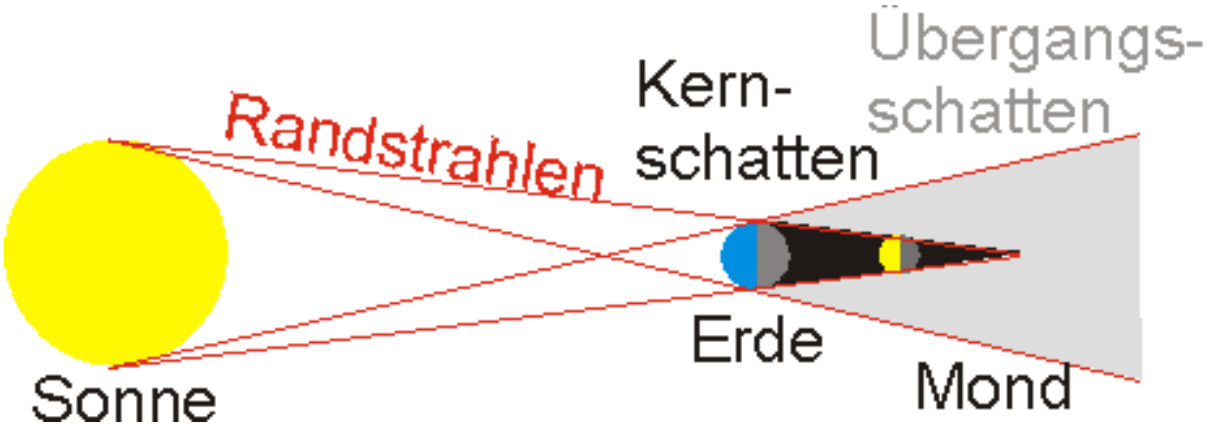
Name: **Datum:**

Sonnen- und Mondfinsternis, Mondphasen, Jahreszeiten - Grundwissen

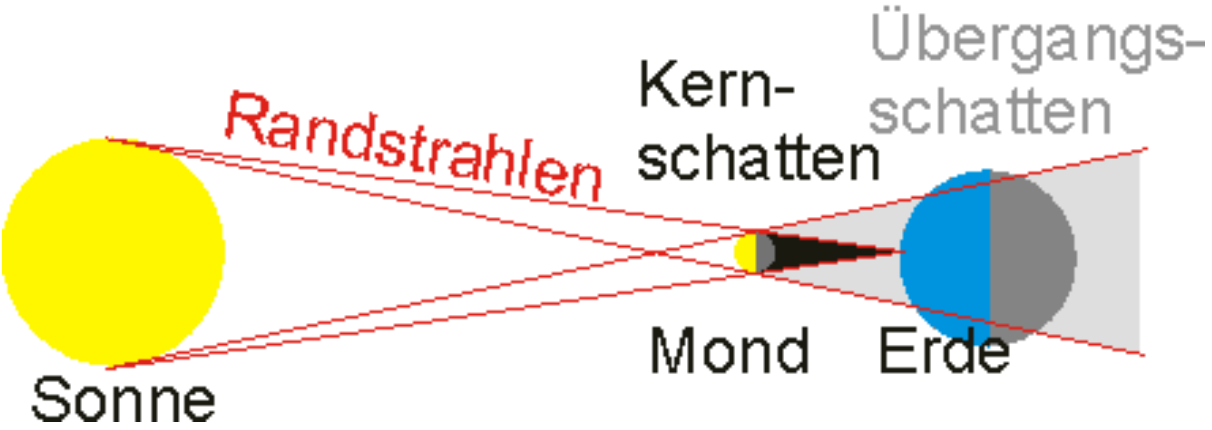
Eine **Mondfinsternis** entsteht, wenn sich der Mond im Kernschatten der Erde befindet.



Befindet sich der Mond ganz im Kernschatten der Erde; so spricht man von einer **totalen** oder **vollständigen Mondfinsternis**, befindet er sich nur teilweise im Kernschatten der Erde, so spricht man von einer **partiellen** oder **teilweisen Mondfinsternis**.

Es treten jährlich im Durchschnitt 1 bis 2 Mondfinsternisse auf; unter diesen befindet sich meist eine totale Mondfinsternis. Eine Mondfinsternis ist im gleichen Augenblick auf der ganzen Erdhalbkugel sichtbar, von der aus der Mond überhaupt zu sehen ist. Eine Mondfinsternis kann an einem bestimmten Ort bis zu 100min dauern, weil der Durchmesser des Kernschattens der Erde im Bereich der Mondbahn sehr viel größer als der Monddurchmesser ist.

Eine **Sonnenfinsternis** entsteht, wenn der Mond auf seiner Bahn so zwischen Erde und Sonne gelangt, dass sich die Erde in seinem Schattenraum befindet.

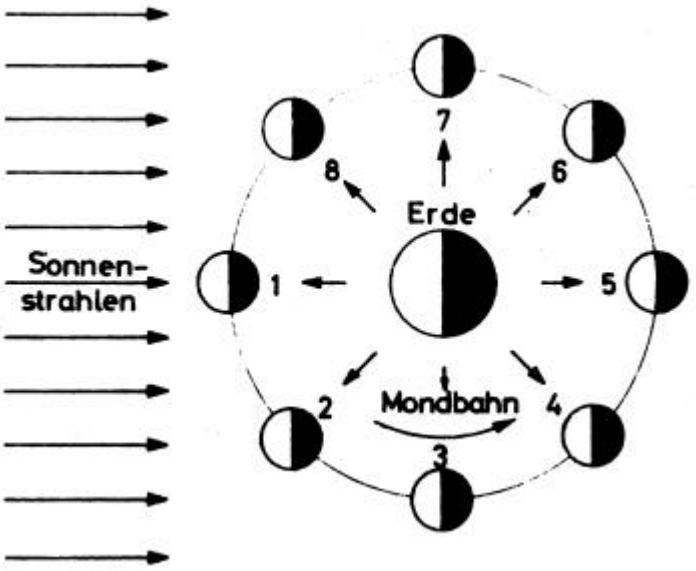


Befindet sich ein Beobachter im Kernschatten des Mondes, so sieht er eine **totale** oder **vollständige Sonnenfinsternis**, befindet er sich im Übergangsschatten des Mondes, so sieht er eine **partielle** oder **teilweise Sonnenfinsternis**.

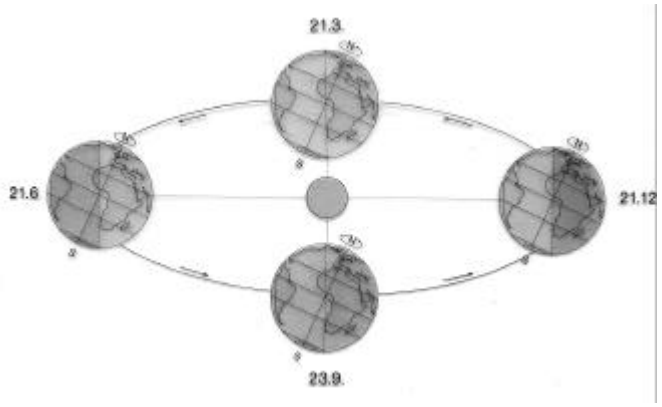
Es treten jährlich im Durchschnitt 2 bis 3 Sonnenfinsternisse auf. Eine Sonnenfinsternis ist immer nur auf einem schmalen Streifen auf der Erdoberfläche zu sehen. Eine totale Sonnenfinsternis kann an einem bestimmten Ort höchstens 7½min dauern, da der Durchmesser des Kernschatten des Mondes auf der Erdoberfläche relativ klein ist.

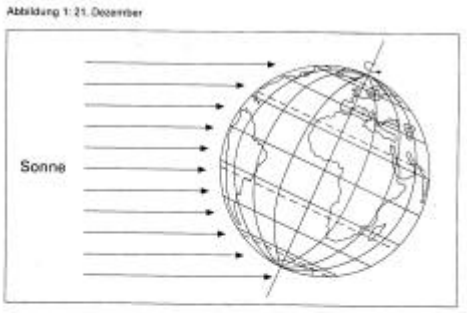
(cc) BY-SA 2010 Thomas Unkelbach

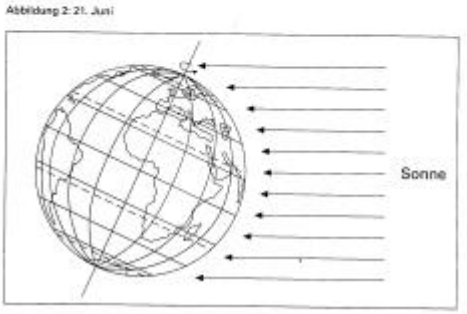
Als **Mondphasen** bezeichnet man die verschiedenen Gestalten, unter denen uns der Mond während seines Umlaufs um die Erde erscheint. Diese kommen durch die verschiedenen Stellungen des Mondes zu Erde und Sonne zustande. Die Sonne beleuchtet zwar fast (Mondfinsternis) ständig den Mond, aber immer nur die ihr zugewandte Seite des Mondes, und von dieser zugewandten Seite sehen wir auf der Erdoberfläche wiederum nur einen Teil. Man unterscheidet vier Hauptphasen: **Neumond** (1), **erstes Viertel** (3), **Vollmond** (5) und **zweites Viertel** (7).



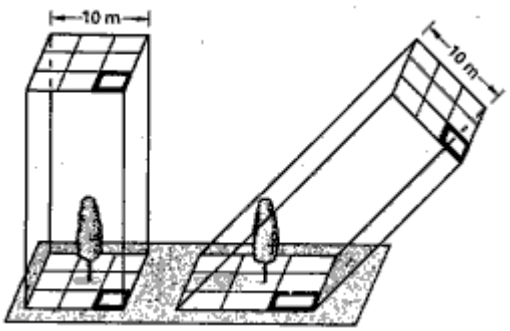
Die **Jahreszeiten** schließlich beruhen auf der Tatsache, dass die Erdachse gegenüber der Erdbahnebene um 23,5° geneigt ist und somit die Sonnenstrahlen im Verlauf des Jahres unter unterschiedlichen Winkeln auf die Nord- bzw. Südhalbkugel fallen.







Auf der Nordhalbkugel bedeutet dies, dass im Sommer der Winkel zwischen den Lichtstrahlen und einem Lot auf die Erdoberfläche relativ klein ist und somit ein steiler Lichteinfall vorliegt. Dies hat zur Folge, dass die Lichtenergie auf eine relativ kleine Fläche fällt und sich die Erdoberfläche stärker erwärmt. Im Winter ist dieser Winkel dagegen sehr groß und der Lichteinfall relativ flach. Dies bewirkt, dass sich der gleiche Energiebetrag auf eine relativ große Fläche verteilt. Daher ist die Erwärmung der Erdoberfläche im Winter nicht so stark wie bei steil einfallendem Licht im Sommer.



(cc) BY-SA 2010 Thomas Unkelbach