

Totale Sonnenfinsternis über Deutschland!

Einmaliges Naturschauspiel am 11. August 1999

Am 11. August 1999 wird es mittags über Deutschland dunkel: der Mond schiebt sich vor die Sonne und verfinstert sie in Süddeutschland sogar vollständig! Zuletzt gab es in Deutschland am 19.8.1887 eine totale Sonnenfinsternis. Und die nächste totale Sonnenfinsternis wird in Deutschland erst im Jahre 2081 zu sehen sein! Am 30.6.1954 gab es eine totale Sonnenfinsternis in Schweden, am 15.2.1961 eine in Norditalien. Beidemal war die Sonne in Deutschland sehr stark verfinstert, aber **nicht total** - das wird immer verwechselt. **Auch die Sonnenfinsternis am 11.8.1999 ist in Osnabrück nur partiell zu sehen, nicht total! Die total verfinsterte Sonne ist nur in Süddeutschland zu sehen und bietet ein unvergleichlich viel eindrucksvolleres Naturschauspiel als die partiell (teilweise) bedeckte Sonne!**

Wie entsteht eine Sonnenfinsternis?

In 29,5 Tagen, einem Monat, umrundet der Mond die Erde, wobei wir ihn von der Erde unterschiedlich beleuchtet sehen. Wenn der Mond in Richtung Sonne steht, ist **Neumond**. Fällt dann der Schatten des Mondes auf die Erde, so sehen wir auf der Erde eine **Sonnenfinsternis**. Im Halbschatten ist eine **partielle** Finsternis zu sehen, die Sonnenscheibe wird nur teilweise bedeckt. Im Kernschatten ist eine **totale Sonnenfinsternis** zu sehen.

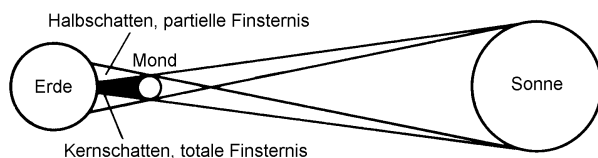


Abb. 1: Geometrie einer Sonnenfinsternis

Allerdings wandert der Mond meist ober- oder unterhalb der Sonne vorbei. Das liegt daran, daß die Mondbahn gegen die Ebene, in der die Erde um die Sonne kreist (die Ekliptik), um 5° geneigt ist. Nur wenn der Neumond genau vor der Sonne entlangzieht, kommt es zu einer Sonnenfinsternis. Pro Jahr gibt es 2 bis 7 Finsternisse, wobei Sonnenfinsternisse etwa $1\frac{1}{2}$ mal häufiger als Mondfinsternisse stattfinden. Allerdings ist die Totalitätszone einer Sonnenfinsternis höchstens 250 km breit, daher ist eine totale Sonnenfinsternis an einem Ort auf der Erde so selten zu sehen!

Während der Totalität wird es allerdings nicht ganz dunkel. Die Korona, die äußere Atmosphärenschicht der Sonne, wird um die dunkle Mondscheibe herum sichtbar. Wie ein Strahlenkranz schimmern dann die mehrere

Millionen Grad heißen Gaswolken und bieten ein eindrucksvolles Bild.

Am 11. August 1999 ...

trifft der Kernschatten des Mondes vor der amerikanischen Ostküste auf die Erde (dort ist Sonnenaufgang). Er wandert dann nach Osten über Europa, Vorderasien, Indien und verlässt die Erde hinter Indien (dort ist Sonnenuntergang). Nur im Kernschatten, der Totalitätszone, die maximal 112 km breit ist, ist die Finsternis total zu sehen. Den genauen Verlauf der Totalitätszone auf der Erde zeigt Abb. 2:



Abb. 2: Die Sonnenfinsternis vom 11.8.99 auf dem Erdball (NASA). Die Zeitangaben sind in Universal Time UT gemacht. Um die Mitteleuropäische Sommerzeit zu erhalten, sind **2 Stunden dazuzuzählen!** In den Bereichen außerhalb der Totalitätszone wird die Sonne nur teilweise bedeckt, wobei der Bedeckungsgrad in Prozent % angegeben ist.

Eine **total verfinsterte Sonne** ist im Südwesten Großbritanniens und in Nordfrankreich zu sehen. Die erste größere Stadt in Deutschland, die vom Kernschatten des Mondes erfasst wird, ist Saarbrücken. Weiter verläuft die Totalitätszone in Süddeutschland über große Städte wie Karlsruhe, Stuttgart, Göppingen, Augsburg, und München (Abb. 2). Nahe der Zentrallinie dauert die Finsternis bis zu 2^m20^s , je weiter man von dieser Linie entfernt ist, desto kürzer dauert die Totalität. In Saarbrücken beginnt der Mond, sich um 11^h10^m vor die Sonne zu schieben (das ist der 1. Kontakt), um $12^h29^m18^s$ wird die Sonne vollständig bedeckt (2. Kontakt), um $12^h31^m27^s$ ist die Totalität vorüber (3. Kontakt) und um 13^h52^m verlässt der Mond die Sonnenscheibe (4. Kontakt) wieder. In Salzburg, wo der Mondschaten Österreich erreicht, findet das ganze Schauspiel etwa 10 Minuten später statt. Dann wandert der Schatten weiter über Ungarn, Rumänien, das Schwarze Meer und die Türkei.

Und in Osnabrück...

ist das faszinierende Schauspiel der Totalität leider nicht zu sehen. Hier wird die Sonne nur teilweise verfinstert.

Es ist besonders wichtig, dass die partielle Sonnenfinsternis nur mit entsprechenden Filtern beobachtet wird! Einfache, aber effektive Filterbrillen sind z. B. im Buchhandel erhältlich. Mit Ruß geschwärzte Gläser oder dunkle Farbfilme sind nicht geeignet: Gefahr von Augenschädigungen!

Nach den Daten der NASA ergibt sich in Osnabrück folgender Verlauf:

11^h13^m56.0^s MESZ (mitteleuropäische Sommerzeit): 1. Kontakt, der Mond beginnt, vor die Sonne zu wandern
12^h31^m57.5^s MESZ: Mitte der Finsternis, die Sonne wird nun am stärksten durch den Mond verfinstert, zu 92,3% des Durchmessers und zu 90,9% der Fläche. Zu dem Zeitpunkt steht die Sonne 51 Grad hoch.

13^h51^m55.6^s MESZ: 4. Kontakt, der Mond verlässt die Sonnenscheibe wieder, die partielle Sonnenfinsternis ist beendet.

Wer die Möglichkeit hat, die totale Finsternis in der Zentrallinie zu sehen, sollte während der Totalität (aber nur dann!) die Sonne ohne Filterbrille betrachten!

Kann man die Finsternis fotografieren?

Auch vor die Kamera muss während der partiellen Phase ein Filter gesetzt werden. Bei der Totalität ist das Filter dann zu entfernen. Die Kamerabrennweite sollte mindestens 200 mm betragen, die Blende muss voll geöffnet werden, die Belichtungszeiten sollten ruhig über einen größeren Bereich variiert werden (etwa 1/30 s bis einige Sekunden).

Die Wetteraussichten ...

sind leider nicht allzu günstig, die Chance für klaren Himmel liegen bei etwa 50%. Lediglich im Rheintal sind die Wetteraussichten geringfügig besser. Eventuell lohnt es sich, den Beobachtungsort erst 2-3 Tage vor der Finsternis festzulegen, wenn zuverlässigere Wettervorhersagen machbar sind. Allerdings sind bereits viele Hotels und Pensionen längs der Zentrallinie ausgebucht!

Weitere Informationen ...

über die Sonnenfinsternis gibt eine **Vorführung** (ab Juni) im Planetarium des MUSEUMS AM SCHÖLERBERG. Im Anschluß an die Vorführungen können auch weitere Fragen gestellt werden. Informationen und Platzreservierungen: (0541) 5600351.

Auskünfte gibt es auch bei der **Astronomischen Arbeitsgemeinschaft** des Naturwissenschaftlichen Vereins, die sich am letzten Freitag jeden Monats ab 19 Uhr im Museum am Schölerberg trifft.

Aktuelle Informationen im **Internet** unter:
<http://www.physik.uni-osnabrueck.de/astro/>

A. Hänel 3/99

Bild 3: Der Verlauf der Totalitätszone in Deutschland. Auch in dieser Grafik ist die Zeit in UT angegeben, um Mitteleuropäische Sommerzeit zu erhalten, sind 2 Stunden dazuzuzählen. (NASA)

