

## MONDFINSTERNIS

FRANZ EMBACHER

Manchmal schiebt sich der Mond vor die Sonne. Dann sprechen wir von einer Sonnenfinsternis. Dieses Himmelsphänomen ist unter anderem deshalb so beeindruckend, weil Sonne und Mond von der Erde aus gesehen unter dem gleichen Winkel erscheinen. Und manchmal tritt der Mond in den Schatten der Erde ein. Dann sprechen wir von einer Mondfinsternis. Besonders schön ist es, wenn der Mond bei einer „Kernschattenfinsternis“ in den Kernschatten der Erde eintritt:



ABBILDUNG 1. [https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Mondfinsternis\\_2008-08-16.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Mondfinsternis_2008-08-16.jpg)

Man kann es auch umgekehrt sehen: Die Erde wirft ihren Schatten auf den Mond. Daraus hat bereits im zweiten vorchristlichen Jahrhundert Hipparchos von Nicäa das Verhältnis der Erdgröße zur Mondgröße bestimmt. Heute können wir einem Foto wie dem obigen zwei Radien entnehmen: Den Radius  $r_{Mond}$  des Mondes auf dem Bild und den Radius  $r_{Erdschatten}$  des Erdschattens auf dem Bild. Daher würde man vermuten, dass das Verhältnis von Erdradius  $R_{Erde}$  zu Mondradius  $R_{Mond}$  durch

$$\frac{R_{Erde}}{R_{Mond}} = \frac{r_{Erdschatten}}{r_{Mond}}$$

gegeben ist. Falsch! Das Verhältnis ist in Wahrheit durch

$$\frac{R_{Erde}}{R_{Mond}} = \frac{r_{Erdschatten}}{r_{Mond}} + 1$$

gegeben. Die Erde ist also ein bisschen größer, als man es beim Betrachten des Bildes vermuten würde!

Klären Sie auf, warum das so ist!

Eigentlich brauchen Sie dafür nicht mehr, als im obigen Text gesagt worden ist.

#### LITERATUR

- [1] Embacher, F.: Erde, Mond und G, *PhyDid A, Physik und Didaktik in Schule und Hochschule*, 12/1, S. 36–47 (2013), ISSN 1865-5521. Online: <http://phydid.physik.fu-berlin.de/index.php/phydid/article/view/405>
- [2] Embacher, F.: Erde, Mond und die Gravitationskonstante, *ASTRONOMIE und Raumfahrt im Unterricht* 143, Heft 5/2014, S. 11 (2014). Online: [http://homepage.univie.ac.at/franz.embacher/Rel/EMG/Erde\\_Mond\\_und\\_die\\_Gravitationskonstante\\_Paper.pdf](http://homepage.univie.ac.at/franz.embacher/Rel/EMG/Erde_Mond_und_die_Gravitationskonstante_Paper.pdf)