

dann, wenn der Mondradius ϱ ist, $\sqrt{\varrho^2 + (0,1 \varrho)^2} = \sqrt{\varrho^2 (1 + 0,01)} = \varrho \sqrt{1,01} = \varrho \cdot 1,00498$. BC ist dann $1,00498 \varrho - \varrho = 0,00498 \varrho = 0,00498 \cdot 0,27 r = 0,00498 \cdot 0,27 \cdot 6370 \text{ km} = 8,585 \text{ km}$. Mit Hilfe eines Fernrohrs sind die leuchtenden Gipfel der Mondberge an der hohlen Seite der Mondsichel aufzusuchen.

§ 30. Von den Sonnenfinsternissen.

1. **Unpassender Name und äußere Erscheinung derselben.** Fielen Erd- und Mondbahn in dieselbe Ebene, so müßte, wie bei jedem Vollmonde eine Mond-, bei jedem Neumonde eine Sonnenfinsternis eintreten. (Fig. 75.) Zur Zeit des letzteren müßte der Mond sich immer gerade zwischen Sonne und Erde befinden und dieser, der er dann die dunkle Seite zukehrt, das Licht der Sonne entziehen und eigentlich eine Erdfinsternis hervorrufen, die man aber, bei dem Scheine stehen bleibend, unpassend eine Sonnenfinsternis genannt hat. Zweckmäßiger könnte das Ereignis, wollte man den Namen für dasselbe der Sonne entlehnen, eine Sonnenbedeckung heißen.

Da die Bewegung des Mondes in seiner Bahn von W nach O schneller geschieht, als die der in demselben Sinne fortschreitenden Sonne, so muß der Mond zuerst den westlichen Rand der Sonne verdecken und es uns so scheinen, als schöbe sich eine dunkle Scheibe, die nichts anders als die unerleuchtete Seite des Mondes ist, von W nach O über die Sonne, so daß also die scheinbare Verfinsternung der Sonne bei einer Sonnenfinsternis in dem entgegengesetzten Sinne mit der wirklichen Verfinsternung des Mondes bei einer Mondfinsternis erfolgt.

Eine einzelne von W nach O an der Sonne vorüberziehende Wolke ist geeignet, den Verlauf der Erscheinung zu veranschaulichen. Sie wird zuerst den westlichen Sonnenrand verdecken und allmählich allen Orten, die in der Richtung der Verbindungslinie von Sonne und Wolke sich befinden, den Anblick der Sonne entziehen. Den außerhalb dieser Richtung liegenden Orten aber wird die Wolke den Sonnenschein nicht entziehen können, weil die verhältnismäßig nahe Wolke wegen der parallaktischen Verschiebung an einem andern Orte des Himmels gesehen wird. Steht man auf einer Höhe, so hat man gar oft Gelegenheit, den Schatten einer vor der Sonne vorüberschwebenden Wolke über die Erde hinziehen und immer andere Gegenstände auf der Erdoberfläche verdunkeln zu sehen. Eine ganz ähnliche Erscheinung kann man von einem hohen Standpunkte aus zur Zeit einer totalen Sonnenfinsternis haben; man kann den Schatten des Mondes von W nach O über die Erde schnell hinwegschreiten sehen. Für alle westlicher gelegenen Orte tritt die Verdeckung der Sonne früher ein als für die östlicheren. Eine Sonnenfinsternis ist also nicht, wie eine Mondfinsternis, eine für alle Gegenden, in denen die Sonne überhaupt zur Zeit der Finsternis über dem Horizonte steht, gleichzeitig eintretende Erscheinung; ja es können für gewisse Orte selbst totale Sonnenfinsternisse unbemerkt vorübergehen und diese Orte sich während der ganzen Finsternis des schönsten Sonnenscheins erfreuen.

2. **Länge des Mondschattens.** Der mittlere Abstand der Erde von der Sonne ist rund 23469 Erdradien. Bei der mittleren Entfernung des Mondes von der Erde ist der Mond während des Neumondes $23469 r - 60 r$ von der Sonne entfernt. Die Formel $\frac{ar}{R-r}$ (S. 112) liefert also folgenden Wert als Länge des Kernschattens:

$$\frac{23409 r \cdot 0,27 r}{109 r - 0,27 r} = \frac{23409 \cdot 0,27 r^2}{108,73 r} = \frac{23409 \cdot 0,27 r}{108,73} = 58,13 r.$$

Wie ändert sich dieser Wert, wenn beim mittleren Abstände des Mondes die Erde sich a) in