

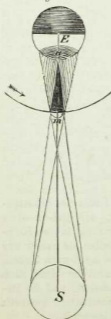
Ließe der Kernschatten des Mondes eine Spur auf der Erdoberfläche zurück, so würde er von W nach O einen schmalen dunkeln Strich auf die Erde zeichnen. Die Richtung dieses Striches ist aber nicht zu allen Zeiten dieselbe, indem sich der Mond in den verschiedenen Jahreszeiten wegen der eigentümlichen Lage seiner Bahn in verschiedenen Richtungen bewegt. Ereignen sich Sonnenfinsternisse zur Zeit der Solstitien, so ist der Schattenweg ungefähr dem Äquator parallel, von W nach O, treten sie zu Anfang des Frühlings ein, von SW nach NO, im Anfange des Herbstes aber von NW nach SO gerichtet. Übrigens ist der in einem Momente von dem Mondschatten verfinsterte Teil der Erde so klein, daß die etwaigen Mondbewohner kaum etwas davon gewahr werden dürften, so daß sie den Anblick einer Erdfinsternis entbehren müssen.

Die Länge des Kernschattens sei $59 r$ und der Mondabstand $57 r$. In dem Augenblick, in dem die Oberfläche der Erde die Achse des Kegels rechtwinklig schneidet, ist die Schnittfläche, welche als Ebene angesehen werden soll, $3 r$ von der Spitze des Kegels entfernt. Der Halbmesser dieses kreisförmigen Schlagschattens sei x .

$$x : 0,27 r = 3 r : 59 r, x = \frac{0,27 \cdot 3 \cdot r^2}{59 r} = \frac{0,81 r}{59}$$

Dieser Schattenkreis, dessen Durchmesser rund 180 km beträgt, würde bei stillstehender Erde in 180° über einen Erdort hinziehen, da sich der Mond in 1° um 1 km fortbewegt. Infolge der Achsendrehung der Erde geht der Erdpunkt mit dem Schatten. Ein Punkt unter dem Äquator hat eine Geschwindigkeit von 465 m (S. 40). Fiele also der Schatten auf den Äquator, so würde er mit einer Geschwindigkeit von $1000 \text{ m} - 465 \text{ m} = 535 \text{ m}$ an einem Erdpunkt vorbeiziehen. Ein Schattenkreis, dessen Durchmesser 180 km hat, gebraucht zum Vorüberziehen $\frac{180}{0,535} = 5^m 36,5^s$.

Fig. 81.



Die längste mögliche Dauer einer totalen Sonnenfinsternis für die ganze Erde beträgt $4^h 38^m$. Für einen einzelnen Ort auf dem Äquator kann sie höchstens $7^m 58^s$ anhalten. Mit Hinzurechnung der den totalen Finsternissen vorausgehenden und nachfolgenden partialen kann sich die Dauer einer Sonnenfinsternis für die ganze Erde bis auf etwa 7^h belaufen. Warum muß die Finsternis für einen Ort am Pol länger dauern als am Äquator?

Zweiter Fall. Nehmen wir jetzt an, der Kernschatten des Mondes berühre im Momente der Mitte der Finsternis für die ganze Erde mit seiner Spitze gerade den dem Monde nächsten Punkt a der Erde, wie es Fig. 81 zeigt, so würde von diesem Punkte aus die scheinbare Größe des Mondes genau der der Sonne gleich sein, und der Mond würde daher in der dargestellten Mitte der Finsternis genau die ganze Sonnenscheibe verdecken. Allein diese Be-

Fig. 82.

