

so beträgt der scheinbare Durchmesser der Sonne $32\frac{1}{2}$ Bogenminuten, der scheinbare Durchmesser des Mondes nur $29\frac{1}{2}$ Bogenminuten¹; es muß demnach von der Sonne noch ein schmaler leuchtender Ring übrig bleiben. Der Schattenkegel des Mondes kann die Erdoberfläche nicht erreichen; er beträgt (im Minimum) 366 000 km, während die mittlere Entfernung des Mondes von der Erde 384 000 km beträgt. Nur wenn der Mond auch im Perigäum steht, beträgt seine Entfernung von der Erde 364 000 km. Es muß also in diesem Falle wie in den meisten anderen Fällen die Finsternis total werden.

Tritt die Erde in den Halbschatten des Mondes, so wird ein Teil der Sonnenoberfläche von dem Monde verdeckt. Der Anfang sowie auch das Ende einer totalen Sonnenfinsternis ist immer partiell. Ebenso wird die Sonnenfinsternis immer partiell sein, wenn der Mond mehr als 13° von einem Knoten entfernt ist. Die äußerste Grenze für den Eintritt einer Sonnenfinsternis ist 19° .

Sichtbarkeit und Dauer. Da auch im Perigäum die mittlere Länge des Mondschattens bei Neumond die Entfernung des Mondes von der Erde nur wenig übertrifft, so wird nur der äußerste Teil des Schattenkegels des Mondes die Erdoberfläche berühren. Die Totalität der Sonnenfinsternis besteht also immer nur für einen schmalen Gürtel der Erdoberfläche², da infolge der verhältnismäßig kleinen Entfernung des Mondes von der Erde, die das 60fache des Erdhalbmessers nicht wesentlich übersteigt, schon kleine Ortsveränderungen auf der Erdoberfläche eine relative Verschiebung des Mondes zur Sonne bedingen. Für Orte, die n und s der Totalitätsgrenze liegen, ist die Finsternis partiell; ja, da der Durchmesser der Erde größer ist als der Halbschatten des Mondes, wo er die Erde trifft, so gibt es noch Orte, die auch nicht eine partielle Sonnenfinsternis haben, obgleich die Sonne über ihrem Horizont steht. Da ferner der Mondschatten von W nach D über die Erde hinstreicht, so tritt für alle Orte, an denen die Sonnenfinsternis sichtbar ist, diese Erscheinung nicht zu derselben Zeit ein (im Gegensatz zur Mondfinsternis), sondern für w gelegene früher, für ö gelegene später.

Die größte Dauer einer totalen Sonnenfinsternis für die ganze Erde kann $4\frac{1}{2}$ Std. betragen, für einen einzelnen Ort nur kurze Zeit, im günstigsten Falle für den Äquator noch nicht volle 8 Minuten³.

In ungefähr 18 Jahren sind 41 Sonnens-, aber nur 29 Mondfinsternisse möglich. Von den 41 Sonnenfinsternissen werden an

¹ Der scheinbare Durchmesser der Sonne beträgt im Perihel $32\frac{1}{2}$, im Aphel $31\frac{1}{2}$; der mittlere Durchmesser 31'. Der scheinbare Durchmesser des Mondes dagegen beträgt im Apogäum $29\frac{1}{2}$, im Perigäum $33'$; der mittlere Durchmesser also auch 31'.

² Für die Sonnenfinsternis, die am Morgen des 19. Aug. 1887 stattfand, betrug die Totalitätsgone für Mittel- und Norddeutschland 150 km.

³ Die Dauer der totalen Verfinsternung am 19. August 1887 betrug für Mitteldeutschland 2 Minuten, für Espreußen 2½ Minuten.