



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Joh. Müller's Lehrbuch der kosmischen Physik

Müller, Johann Heinrich Jacob

Braunschweig, 1894

44. Die Axendrehung der Sonne

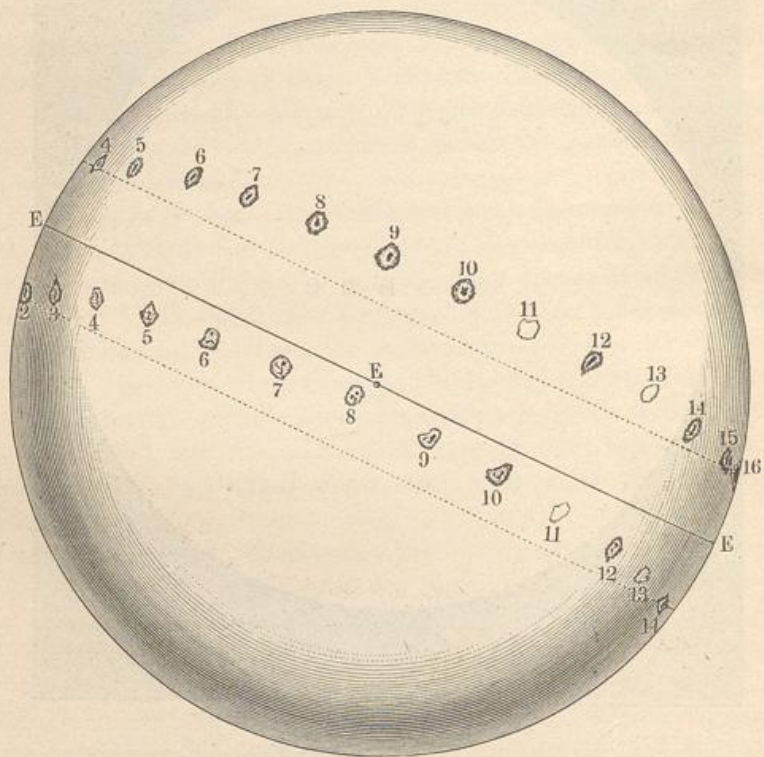
[urn:nbn:de:hbz:466:1-96939](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96939)

Die Mittelpunkte der beiden Kreise, welche in Fig. 77 Sonne und Erde im richtigen Grössenverhältniss darstellen, müssten in eine Entfernung von 16,5 m gebracht werden, wenn diese Entfernung sich zu dem Durchmesser der weissen Scheibe in Fig. 77 ebenso verhalten sollte, wie die Entfernung der Erde von der Sonne zum Durchmesser der Sonne.

In den oberen Ecken der Fig. 77 sieht man noch im richtigen Grössenverhältniss die Planeten Jupiter und Saturn dargestellt, von welchen später die Rede sein wird.

44 Die Axendrehung der Sonne. Auf der Sonnenoberfläche erscheinen häufig dunkle Flecken, deren physikalische Natur wir später

Fig. 78.



betrachten wollen und von denen hier nur vorläufig die Rede sein muss, weil sich mittelst derselben die Axendrehung der Sonne nachweisen und annäherungsweise bestimmen lässt. Die Sonnenflecken erscheinen am östlichen Rande der Sonne und schreiten in einer meist schwach gekrümmten Linie über die Sonnenscheibe hin, um nach ungefähr 14 Tagen am westlichen Sonnenrande zu verschwinden. Oefters sieht man denselben Fleck, nachdem er am westlichen Rande verschwunden und ungefähr 14 Tage lang unsichtbar geblieben ist, am östlichen Sonnenrande wieder

erscheinen, um einen zweiten, zuweilen sogar einen dritten Umlauf zu machen.

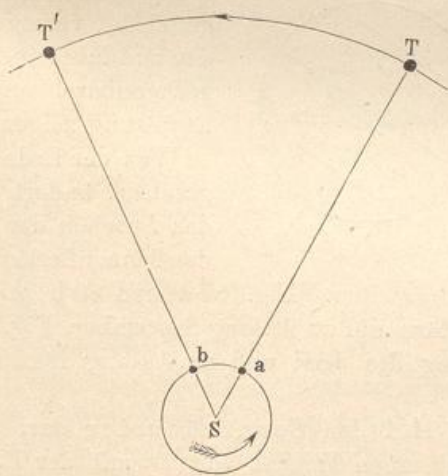
Fig. 78 enthält die Bahn zweier Flecken, welche Scheiner vom 2. bis zum 14. März 1627 beobachtet hat: Am 11. und 13. März konnten die Sonnenflecken wegen bewölkten Himmels nicht beobachtet werden.

In der Nähe des östlichen und westlichen Sonnenrandes ist das tägliche Fortschreiten der Flecken in ihrer Bahn weit langsamer, als gegen die Mitte der Sonnenscheibe, und ebenso erscheinen Flecken, welche in dem mittleren Theile der Sonnenscheibe rundlich aussehen, in der Richtung ihres Fortschreitens stark verkürzt, so lange sie sich in der Nähe der Sonnenränder befinden.

Diese Bewegung der Sonnenflecken ist nun nicht allein ein Beweis für die Axendrehung der Sonne, sondern sie macht es auch möglich, ihre Rotationsdauer wenigstens mit annähernder Genauigkeit zu bestimmen. In der Regel vergehen $27\frac{1}{2}$ Tage zwischen zwei auf einander folgenden Erscheinungen desselben Fleckens am Ostrande der Sonne oder zwischen zwei auf einander folgenden Durchgängen desselben Fleckens durch die Mittellinie der Sonnenscheibe und danach sollte man auf den ersten Blick meinen, dass die Rotationsdauer der Sonne 27,5 Tage betrüge; bei näherer Betrachtung zeigt sich aber bald, dass dem nicht so ist.

In Fig. 79 stelle S die Sonne dar, welche in der Richtung des kleinen gefiederten Pfeiles rotirt. Es befinde sich in a ein Sonnenfleck, welcher,

Fig. 79.



von der eben in T befindlichen Erde aus gesehen, gerade in der Mitte der Sonnenscheibe erscheint. Bis derselbe Fleck abermals in der Mitte der Sonnenscheibe erscheint, vergehen aber 27,5 Tage und unterdessen ist die Erde in ihrer Bahn in der Richtung des ungefederten Pfeiles bis T' fortgeschritten. Von T' aus gesehen erscheint aber der Fleck in der Mitte der Sonnenscheibe, wenn er sich in b befindet, er hat also unterdessen nicht nur eine ganze Umdrehung von a bis

a gemacht, sondern er hat auch noch überdies den Bogen ab durchlaufen.

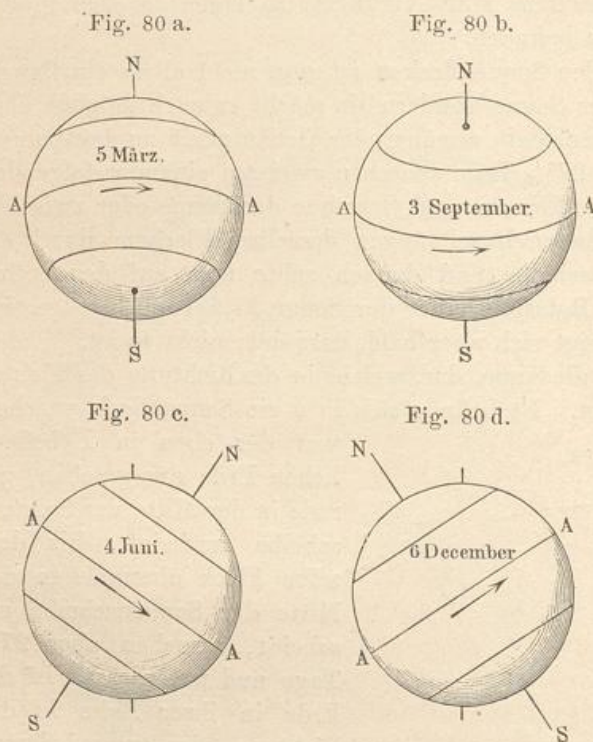
Der Bogen TT' wird von der Erde in 27,5 Tagen durchlaufen, er überspannt also (im Durchschnitt) einen Winkel von

$$\frac{360}{365} 27,5 = 27,1 \text{ Grad.}$$

Zwischen zwei auf einander folgenden Durchgängen des Sonnenfleckens durch die Mittellinie der Sonnenscheibe hat er also einen Bogen von $360 + 27,1 = 387,1$ Graden zurückgelegt, zur Durchlaufung eines Bogens von 360° (also zu einer vollen Umdrehung) braucht er also eine Zeit von $\frac{360}{378,1} \cdot 27,5 = 25,56$ Tagen. Die Umlaufzeit der Sonne beträgt also in runder Zahl $25\frac{1}{2}$ Tage.

Die Werthe, welche verschiedene Astronomen für die Umlaufzeit der Sonne aus ihren Beobachtungen gefunden haben, weichen fast um einen halben Tag von einander ab. Dieser Unterschied, von dem im 1. Capitel des II. Bandes weiter die Rede sein soll, ist dadurch begründet, dass die Sonnenflecken ziemlich veränderliche Gebilde sind, welche in kurzer Zeit nicht nur wesentliche Gestaltsveränderungen erleiden, sondern auch gänzlich verschwinden und dabei eine unverkennbare eigene Bewegung zeigen.

Von der Erde aus gesehen, ändert sich das Ansehen der von den Sonnenflecken beschriebenen Bahnen mit den Jahreszeiten. Fig. 80 a und 80 b zeigen, wie sie sich ungefähr zu Anfang März und zu Anfang September, Fig. 80 c und 80 d, wie sie sich zu Anfang des Juni und zu Anfang December gestalten.



In Fig. 80 a bis 80 d stellt AA den Sonnenäquator dar. Die Ebene des Sonnenäquators macht einen Winkel von 7° mit der Ebene der Ekliptik.